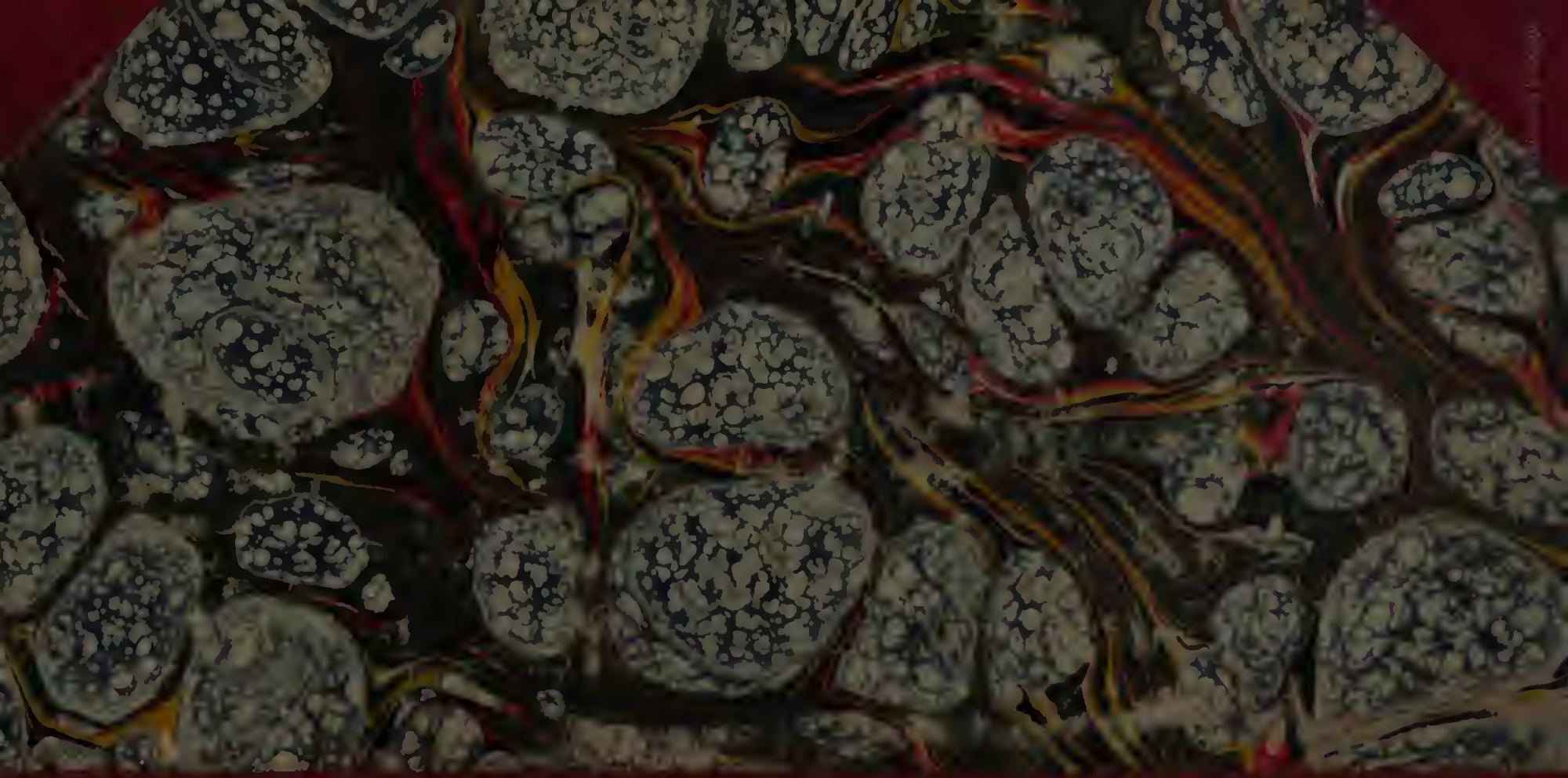


600005246N

28
589.

Jun? 1829

Das Leben des Erdballs und aller Welten.

Neue Ansichten und Folgerungen aus Thatsachen.

BIBLIOTHEK

Allen Erforschern und sinnigen Freunden der Natur

gewidmet

von

Samuel Christoph Wagener,

Königl. Superintendenten a. D. und Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse.

Mit sieben Kupfertafeln.

Berlin, 1828.

Verlag der Buchhandlung von Carl Friedrich Amelang.

(Brüderstraße No. 11.)

589.

„In den Wissenschaften muß es als Regel gelten: erst prüfen, dann urtheilen! Kein Verständiger wird Ergebnisse und Folgerungen aus Thatsachen blos darum als ungereimt verwerfen, weil sie ihn in Erstaunen setzen."

Biot.

Vorwort,

welches diejenigen, die meine Ansichten vom Leben der Weltkörper richtig auffassen wollen, nicht überschlagen mögen.

Die Natur wird uns immer theurer und schöner, je länger wir mit ihr umgehen, und je mehr wir unser Denken und Fühlen, unser Leben und Thun an sie anknüpfen. Ihr geistiger Reiz wirkt um so tiefer auf uns, je mehr wir in der Natur uns selbst finden, mit unserm ganzen Wesen. Wir werden uns dann bald überzeugen, daß in ihr ein großes, allgemeines Prinzip obwaltet, und eine Urkraft lebet, welche im Hinwelken einzelner Schöpfungstheile nicht minder, als in deren Geburt, sich geltend macht; denn nur die Form des vorhandenen Lebens wechselt, indem der Schöpfer das vervollkommnungs-

fähige Geistige in immer erneueten Gestaltungen wieder erscheinen läßt.

Wir ahnen die große, unsichtbare, elektrische Kette, durch welche alle Werke der Natur vereiniget sind. Wir gewahren gleichsam die Unsterblichkeit alles Vorhandenen in dem, unaussprechlich mannigfaltig sich äußernden, fortwährenden Austausche elektrischer Kräfte.

Wie die unbegreifliche Schöpferkraft — gleichsam ein Hauch aus Gott — von jeher wirkte: so läßt sie, nach menschlicher Vorstellungsart, auch gegenwärtig noch, sich nicht unbezeugt, und wird, beseligend, sich ewig neu gestalten, im Großen, wie im Kleinen, in Sonnen, wie in Milben.

Nach langem Zögern leg' ich endlich den Freunden der Natur, und Verehrern Gottes mein, allerdings gewagtes System vom Leben aller Welten und alles Vorhandenen, so freimüthig, als unbefangen zur Prüfung vor.

Diese meine rein menschliche Ansicht der Natur erfüllte mich von jeher, und noch jetzt, am Rande des Grabes, mit der höchsten Ehrfurcht vor — mit der innigsten Liebe zu dem unaussprechlich großen Schöpfer und Erhalter des All's, und gewährte meinem Herzen jederzeit die unschätzbar große Freudigkeit und

Zuversicht zu dem Gotte der Liebe und des Lebens, die ich mit Nichts in der Welt vertauschen möchte; denn der Gedanke an den, mir nahe bevorstehenden Formenwechsel, welcher aller Wesen wartet, hinterläßt auch nicht die kleinste Spur von Bangigkeit. Mir war dieser Umstand immer ein sicherer Bürge der Unverwerflichkeit meiner Ueberzeugungen und meines Glaubens.

Hierin liegt auch der Anlaß, warum ich, Seite 10. sehnlich wünschte, daß man jede Schulanstalt wenigstens mit Einem Lehrer versorgen möge, welcher fähig ist, und innern Trieb hat, das zarte jugendliche Gemüth der seiner religiösen Bildung Anvertrauten durch ein unermüdetes Hinweisen auf das erhabene Schöpfungswerk mit hoher Ehrfurcht vor dem Allmächtigen und mit dankbarer Liebe zu Ihm, der uns zuerst geliebet hat (1. Joh. 4, 19.), zu erfüllen, ihren Verstand so, mit einer, das Herz ergreifenden Kenntniß der Natur im Kleinen, und des Weltalls im Großen, zu bereichern, und ihrem Gemüthe dadurch auf immer eine feste Richtung zur Ur-Quell alles Heils zu geben.

Oder verwies nicht auch der Liebling Gottes — Jesus Christus — seine Schüler so gern auf die Natur hin? — O, diese Natur zeigt sich — um mit

einem verehrten Gottgläubigen zu reden — überall so groß und so göttlich, daß es nicht zu bewundern ist, wenn ihre enthusiastischen Freunde und Liebhaber sie zuweilen mit ihrem unerschaffenen Urheber verwechselt haben. Gott ist der ewige Geist — die ganze ungeheuere Natur aber der Körper, durch welchen er wirkt.

Diese Vorstellung scheint auch mir die menschlichste, die einfachste, Die zu sein, bei welcher unser Verstand noch denken, unser Herz noch fühlen kann. Soll der Gedanke an Gott wirklich Einfluß auf mein Leben haben, so muß ich mir ihn denken, als den, mich stets Umgebenden, den, um mich und in mir Wirkenden, der jeden Ton meines Innersten versteht. —

Ein vertrauter Umgang mit Gott, wie mit einem wahren Freunde, dem wir das Innerste aufschließen, war das Eigene der erhabensten Geister unseres Geschlechts, welche, kraft dieser Vertrautheit, wie höhere Wesen, unter ihren Brüdern standen, und der Gefahr in's Angesicht lächelten. Gott war die herrschende Idee ihres Lebens; wie vor seinem Angesichte durchlebten sie es. Was Wunder, daß göttliche Worte und Thaten von ihnen ausgingen? —

Vertrautheit mit der Natur und dem Schö-

pfer giebt unſern Gedanken und Empfindungen eine Größe und Ruhe — unſern Handlungen und Unternehmungen eine Zuverſicht — unſerm Fortſchritte zum Ziele eine Sicherheit und Feſtigkeit, wovon der ſtabloſe Weltſohn keinen Begriff hat. Dieſer ſpricht vielleicht das: Schwärmer! über uns aus, und muß doch geſtehen, daß der Mann, mit dieſer Aegide gerüſtet, Meiſter über die Welt ward. —

Immerhin mag meine Ueberzeugung, daß wir gleichſam in Gott ſind, und Gott in uns lebet — immerhin mögen mehrere von meinen Anſichten des Weltalls von den gewöhnlichen ſtark abweichen: ſind ſie doch nicht ſtützenlos, und mit dem vernünftigen Chriſtenglauben nicht im Widerſpruche; ſind ſie doch großentheils auf Thatſachen baſirt, und da, wo dieſe — nach Maaßgabe unſeres niedrigen Standpunkts — unmöglich beizubringen waren, mindeſtens aus analogen Schlüſſen gefolgert worden. Beides, jene Thatſachen und dieſe Vernunftſchlüſſe, berechtigen mich zu der Erwartung, daß man ſie wenigſtens nicht, aus tief eingewurzelter Befangenheit, oder gar vorſätzlich, ungeprüft laſſen, auch nicht, blind abſprechend, ſie für unhaltbar erklären wird. Im Gegentheile hoffe ich, daß man, beim Widerſpruche, dem Factiſchen Thatſachen entgegen ſtellen und mit

Freundlichkeit und Gerechtigkeit anerkennen werde, daß es mir um Erforschung der Wahrheit und Bereicherung der Wissenschaft zu thun war.

Da, wo es mir nicht ganz gelungen sein, und eine, oder die andre Ansicht noch der Läuterung bedürfen möchte, kann nicht leicht ein Schriftsteller für gründliche Belehrung empfänglicher sein, als ich. Willkommen vielmehr, und dankenswerth wird mir jeder Widerspruch sein, welcher ein wirklicher Beitrag zum Aufbau des Tempels der Wahrheit ist. Denn wo eine, mit Gründen unterstützte Lehre einer bisher allgemein anerkannten Wahrheit widerspricht, da klärt entweder sie selbst die Wahrheit auf, oder sie wird ein Probierstein für die Wahrheit der entgegengesetzten Lehre. Je vielseitiger eine Wissenschaft behandelt wird, desto leichter macht sie Fortschritte. Ein entdeckter Irrthum nützt so viel, als eine entdeckte Wahrheit. So lange gegen ein herrschendes System noch irgend ein Zweifel sich aufbringen läßt, muß er gehört werden.

Auf keinen Fall fürchte ich, jenen Irrweg eingeschlagen zu haben, auf welchen man, beim Huldigen der Wissenschaft, so leicht geräth, wenn man in dem eigenen Scharfsinn die Quelle aller Erkenntniß sucht, und durch sein Denkvermögen gleichsam das ganze

Univerſum von vorn hinein conſtruiren zu können vermeint. — Wer den Eingebungen ſeiner Phantaſie zu viel Gehör giebt, die Klügeleien ſeines Geiſtes für Geſetze der Natur und für die Regeln hält, nach welchen allein ſie ſchaffen, oder zerſtören ſoll, der dürfte ſein Ziel gänzlich verfehlen.

Dagegen machte die Naturlehre, ſeitdem ſie den, von Baco, Franklin u. ſ. w. empfohlenen Weg der Erfahrung einſchlug, Rieſenſchritte, und ward gleichzeitig auch die größeſte Wohlthäterinn der Menſchheit. Dieß iſt der Grund, warum ich jede meiner auffallenden Behauptungen, oder Vermuthungen, ſo viel mir möglich war, mit Thatſachen belegte, und durch Ergebniſſe unterſtützte. Für mehr, als höchſt wahrſcheinlich, geb' ich mein Lehrſyſtem vom Leben der Himmelskörper nicht aus, obgleich ich, für meine Perſon, daſſelbe nicht bezweifeln kann. —

Wie ich übrigens zu dieſen meinen Ueberzeugungen gelangte? — Ohne zu wiſſen, daß, und wie lange vor mir, Keppler, Patrin und Andere über die Möglichkeit eines Erdelebens ſich geäußert hatten, erinnerte ich mich, beim Anblicke der zwar ſehr alltäglichen, aber dennoch höchſt merkwürdigen Meeresfluth und Ebbe, an Newton's allgemein anerkanntes Gravitationsgeſetz, konnte mich aber durchaus nicht des

Gedankens erwehren, daß vielleicht auch noch andre Dinge, von welchen ich schon damals Spuren entdeckt zu haben glaubte, einen wesentlichen, wo nicht gar, den vorzüglichsten Einfluß auf die, in Rede stehenden Meeresbewegungen haben möchten. — Wer z. B. die Ostsee bei Travemünde, ohne die geringste bemerkbare Strombewegung, einen ganzen Fuß fallen und steigen sieht; ohne daß sie zu beiden wunderbaren Bewegungen mehr, als fünf Minuten Zeit gebraucht hätte; — oder wer hört, daß das Meer bei Christian-Fiord in nicht viel längerer Zeit sechs Fuß stieg und sank; wer von ähnlichen Erfahrungen in der Nordsee, im adriatischen Meere und bei Marseille lieset, ohne daß die gewöhnliche Fluth und Ebbe Antheil daran hatte: der kommt sehr natürlich auf den Gedanken, daß die Erdehaut elastisch sein, durch irgend einen Lebensproceß außerordentlich gehoben und eben so auch wieder zum Sinken gebracht werden müsse. Ist nun mit diesen außerordentlichen Meeres-Ueberschwemmungen und Rückzügen das geregelte Fluthen und Ebben, unter dem Gleicher bis zu gewissen Breitegraden hin, nahe verwandt: so liegt dann auch der Gedanke ganz nahe, daß so große Regelmäßigkeit einem gleichmäßig fortgesetzten Erdele-

bensproceſſe — etwa dem Einathmen und Aus-hauchen des Erdeweſens — zuzuſchreiben ſein möge.

Hierzu kommt die ſich überall beſtätigende Erfahrung, nach welcher der Erde eine Menge Gaſe von großentheils unerforſchter Natur entſteigen; und die Vermuthung, daß dieſe Gaſe ein Erzeugniß des Verdauungs-Proceſſes des Erdeweſens ſein — und deren Anſammlungen bald hier, bald dort, einen Localgeſchwulſt veranlaſſen können, deſſen endliche Sprengung, eine Ausſtrömung der gepreßten Unterweltgaſe herbeiführt. So erſcheinen uns dann Ober- und Unterwelt-Gewitter, Spring- und Sturmfluthen, außerordentliche Meeresbewegungen und wunderbare Typhonen, Lava-Ausſtrömungen und Inſelgeburten, kurz Erderſchütterungen aller Art in einem ſehr natürlichen Zuſammenhange mit dem Leben des Erdeweſens.

Finden wir ferner, daß beim Erſteigen einer Berghöhe die Queckſilberſäule des mitgenommenen Barometers in eben dem Verhältniſſe fällt, in welchem wir die, auf uns ruhende Luftſäule verkürzen, den Druck ihrer Schwere vermindern: ſo wurde ich durch den Tiefengrad des, auch in niedrigeren Ebenen zuweilen bis auf den Erdbebenpunkt herabſinkenden Queckſilbers auf den Gedanken geleitet, daß dann auch dieſe Ebene bis zur Höhe jenes Berges gehoben

ſein, mithin alles ſo erfolgen müſſe, wie es uns de auf Erdbeben hindeutende Barometerſtand ankündige Die Elaſticität der Erdehaut und die, ſie in Bew gung ſetzende Kraft der anſchwellenden Gaſe wird d durch bis zur Ueberzeugung anſchaulich.

Noch vielmehr erſtaunte ich über die Entdeckun einer täglich, faſt in der Ordnung der Fluth un Ebbe wechſelnden Barometer-Veränderung, welch man zu Paris gemacht hatte. Ich fand darin ein offenbare Beſtätigung des Wageſatzes vom Athmet des Erdeweſens; denn die Anziehungskraft des Mon des kann doch unmöglich auf die feſte Erdehaut der Umgegend von Paris einwirken, wie ſie auf wäſſerige Flüſſigkeiten einwirken mag. —

Was iſt übrigens natürlicher, als daß ich durch eine lebhafte Vorſtellung des ſechsſtündigen Anſchwel lens und eben ſo langen Zurückſinkens der Haut des Erdebauches an das Fortfluthen und Ebben der auf dieſer Haut ruhenden atmoſphäriſchen Flüſſig keiten denken mußte? — Unbeſchreiblich angenehm ward ich daher überraſcht, als ein Naturforſcher, dem die Wiſſenſchaft auf das Höchſte verpflichtet iſt — Alex. v. Humboldt — in dem, auf Gebirgshöhen der neuen Welt von ihm wahrgenommenen, täglich mehrmaligen Barometerwechſel, meine blos theoretiſch

gefolgerte Vermuthung von einer ſtatthabenden Fluth und Ebbe auch des Luftmeeres vollkommen beſtätigte. Es war mir, als entdeckte ich in dieſen, von der Erde ausgehenden, von dem Monde aber eingeſogenen Luftmeerfluthen, das unſichtbare Band, welches die mütterliche Erde mit ihrem, gleichſam noch unter dem Herzen getragenen Kinde — dem Monde — vereinigte.

Auch von jenen, bisher noch von keinem Naturforſcher erklärten, wahrhaft grauſenerregenden Stimmen, welche von den älteſten Zeiten, zu welchen die Geſchichte hinaufreicht, bis auf die unſrigen, in ſehr verſchiedenen Gegenden faſt aller Welttheile, zuweilen aus der Luft erſchallen, entfernt das Syſtem vom Leben des Erdeweſens jeden Zweifel, jede Ungewißheit. Ich ſchmeichle mir, über dieſes, ſeit Jahrtauſenden ſtattgehabte und undurchſchauete Dunkel, von Seite 458 an, das helleſte Licht verbreitet zu haben, und hoffe, auch den Ungläubigſten von der Richtigkeit meiner Erklärung zu überzeugen.

Erwägen wir endlich noch, daß in der uns näher bekannten Natur das Geſetz der Fortpflanzung aller Weſen — auf dem Wege der Zeugung und Empfängniß — ganz allgemein und ſo herrſchend iſt, daß auch noch nicht eine einzige Aus-

nahme zu unserer Kenntniß kam: so folgere ich
beidem, das Geborenwerden, das Leben, die Fortpfl
zung auch der Sonnen und Sonnenkinder; de
es ist auch nicht der mindeste vernünftige Gru
vorhanden, warum der Herr und Gebieter des W
all's nur in den Aufgußthierchen, nicht aber a
in seinen unbegränzten Himmelsräumen,
den Gott des Lebens, wie die Christenbibel
uns darstellt, sich gezeigt haben sollte.

Aber, wie viel bleibt uns hier noch zu erforsch
übrig, um das Herz jedes Denkenden und Gefühlv
len bis zur höchsten Erwärmung für den ächtreligi
sen Christussinn in Anspruch zu nehmen! Das Vo
ständige in der Naturwissenschaft ist nicht ein We
des einzelnen Menschen. Nur die vereinten Kräf
aller Gebildeten, nur die Jahrhunderte lang fortgese
ten Erfahrungen, sind im Stande, hier ein in jede
Betracht genügendes System zu Stande zu bringe
Zeitgenossen und Nachwelt mögen daher auch das vo
mir vorgetragene höchst unvollkommene Lehrsystem
für welches der schwierigen Beweise so viele zu füh
ren sind, zu einiger Reife bringen. Für jetzt beschränk
sich mein Wunsch darauf, eine Vorarbeit geliefer
zu haben, um den größeren Naturphilosophen un
Denkern, woran unser glückliches Zeitalter so reich ist

einen Impuls zu geben, der Nachwelt etwas Vollendeteres zu hinterlassen.

Schließend sprech' ich Allen, die Gott in seiner entzückenden Natur verehren, und welchen diese Schrift zu Gesichte kommen möchte, namentlich aber allen, mir hochverehrlichen naturwissenschaftlichen Vereinen civilisirter Staaten, meinen innigsten Doppelwunsch also aus:

a) Möchten in Deutschland und, wo möglich, in Europa, alle Freunde der Natur nach einem gemeinschaftlichen Plane, auf jede, in irgend einem Betracht merkwürdige Natur-Erscheinung mit großer Aufmerksamkeit achten, dieselbe zur Stelle umsichtig untersuchen, den Verlauf des Ereignisses und das Ergebniß der Untersuchung vollständig und treu niederschreiben, und regelmäßig am Schlusse jedes Monaths einem noch zu bildenden naturwissenschaftlichen Centralvereine zur öffentlichen Bekanntmachung der Resultate einsenden!! —

b) Möchten — da ein solcher Verein, ohne einen bedeutenden Stiftungsfonds zur Bestreitung der Porto's und anderer unvermeidlichen Ausgaben, nicht bestehen kann — die Verehrer Gottes und Freunde der Natur, sowohl unter den regieren-

den und andern hohen Häuptern, als unter solchen Privatpersonen, denen Gott mehr irdische Güter verlieh, als das eigene Bedürfniß erheischet, kleine Capitalien zur Erhaltung und Ausbreitung der hier ausgesprochenen gemeinnützlichen Stiftung sicher deponiren und von der Centralbehörde öffentlich verrechnen lassen!

Der große Baumeister und Erhalter der lebenden Welten wolle diesen Gedanken segnen und dem gemeinnützlichen Vereine, wie er hier angedeutet worden ist, eine zureichende Anzahl menschenfreundlicher Herzen und Theilnehmer erwecken!

Potsdam, am 4. Mai 1828.

Der Herausgeber.

Inhalt der Abschnitte.

Einleitung.

Seite

Der Träume schönster 1

Erster Abschnitt.

Der in aller Menschen Herzen sich aussprechende Unaussprechliche 8

Zweiter Abschnitt.

Dem Menschen ist das Beginnen der Wesen in der Zeit unbegreiflich, der Umfang des Sichtbaren im Raume unausdenkbar 11

Seite

Dritter Abschnitt.

Nur Eine Kraft — die zeugende Urkraft — belebet das All der Welten 15

Vierter Abschnitt.

Die Himmelskörper insgesammt sind lebende Wesen . 20

Fünfter Abschnitt.

Auf jedem Himmelskörper, welcher über seine erste Entwikkelungs-Periode hinweg ist, hausen Myriaden-Geschöpfe 27

Sechster Abschnitt.

Milchstraßen und Centralsonnen beweisen die Unermeßlichkeit des Weltalls 3

Siebenter Abschnitt.

Jede Sonne ist die Mutter der Wesen ihres Bereichs . 3

Achter Abschnitt.

Kometen sind der Sonne jüngste Kinder . . . 5

Seite

Neunter Abschnitt.

Die Planeten überhaupt und deren Monde . . . 81

Zehnter Abschnitt.

Der Erdeplanet insbesondere. (Die spiralförmige Verkleinerung seiner Bahn.) 95

Elfter Abschnitt.

Wie entstand unsre Erde? (Meinungen der bisherigen Naturforscher.) 98

Zwölfter Abschnitt.

Das Leben des Erdewesens, nach dem Systeme des Verfassers 112

Dreizehnter Abschnitt.

Die Fähigkeit des Erdewesens, sich naturgesetzlich zu bewegen 116

Vierzehnter Abschnitt.

Die Polarität des Erdewesens und aller Lebenskräfte . 119

Seite

Funfzehnter Abschnitt.

Ist eine plötzlich, oder eine allmälig eingetretene Erdpol-Veränderung wahrscheinlicher? 137

Sechszehnter Abschnitt.

Der Knochenbau und die Sphäroidalgestalt des Erdewesens 153

Siebzehnter Abschnitt.

Die Umhüllungen des Erdewesens 168

Achtzehnter Abschnitt.

Die Oberhaut des Erdewesens 177

Neunzehnter Abschnitt.

Die empfindliche untere Hautumgebung der Erde . 246

Zwanzigster Abschnitt.

Die Sinne und Respirationswege der Erde . . . 25

Ein und zwanzigster Abschnitt.

Der Erde ätherische Nahrungsstoffe, galvanisch-magnetisch-elektrischer Natur 27

Seite

Zwei und zwanzigster Abschnitt.

Das Athmen des Erdewesens 295

Drei und zwanzigster Abschnitt.

Das Herz des Erdewesens im Centralsitze seines Wärmestoffes 310

Vier und zwanzigster Abschnitt.

Das Erdeblut, oder der, im ununterbrochenen Austausche der Plus- und Minus-Elektricität kreisende Wärmestoff des Erdewesens 322

Fünf und zwanzigster Abschnitt.

Das Schwitzen und Ausdünsten des Erdewesens . . 340

Sechs und zwanzigster Abschnitt.

Die, den öhligen Theilen des Menschen analogen Ergüsse der Erde 368

Sieben und zwanzigster Abschnitt.

Die vulkanischen Ausleerungs-Kanäle des Erdewesens 382

Acht und zwanzigster Abschnitt.

Lebensäußerungen und Gase erheben bald hier, bald da, die Erdehaut, und bewirken dadurch den Fall und das Steigen des Barometers. 419

Seite

Neun und zwanzigster Abschnitt.

Gase, durch enge Felsklüfte gepreßt, verursachen die Sage von der wilden Jagd 458

Dreißigster Abschnitt.

Die hauterschütternden Lebensäußerungen des Erdewesens 482

Ein und dreißigster Abschnitt.

Städte, über und neben verschütteten Kratern erbauet, werden, über lang oder kurz, die Opfer der Kühnheit ihrer ersten Begründer 504

Zwei und dreißigster Abschnitt.

Lebensäußerungen des Erdewesens, welche Springfluthen und Meeresrückzüge bewirken 520

Drei und dreißigster Abschnitt.

Das Erdeleben unter dem Meeresbette führt Sturmfluth-Ueberschwemmungen herbei, wie sie im Herbste 1824 uns heimsuchten 544

Vier und dreißigster Abschnitt.

Lebensspuren des Erdewesens, wie sie zuweilen auf der halben Erde gleichzeitig wahrgenommen werden . 567

Seite

Fünf und dreißigster Abschnitt.

Gasarten der Unterwelt und atmosphärische Lebensäußerungen des Erdewesens entwickeln Winde, Stürme und Orkane 590

Sechs und dreißigster Abschnitt.

Das Luftmeer und dessen Beziehung auf das Kind des Erdewesens 648

Sieben und dreißigster Abschnitt.

Der Schlaf des Erdewesens 697

Acht und dreißigster Abschnitt.

Das Sterben des Erdewesens nach Naturgesetzen . . 705

Neun und dreißigster Abschnitt.

Der Formenwechsel des Erdewesens und aller Dinge . 711

Vierzigster Abschnitt.

Die Unsterblichkeit des geistigen Erdewesens . . . 717
Zusätze 725
Register 735

Druckfehler.

Seite 33 Zeile 6. v. u. lies Huyghens.
— 34 — 6. v. u. lies: — Meilen entfernter, als unſere Sonne.
— 43 — 7. v. o. lies: die ſieben älteren Planeten.
— 66 — 15. v. o. lies: Chylus und füge am Schluſſe des Punktes hinzu: daher kreiſen die jüngſtgeborenen Kometen dicht um die Sonne und faſt in Parallelen, wie der vom Jahre 1680, deſſen Bahn Figur 1. anſchaulich macht.
— 69 — 17. v. o. ſtatt Zeichnung, lies: Tab. I. Fig. 2.
— 82 — 2. v. u. lies: 6 Monde.
— 87 — 17. v. o. füge bei »Achſe« hinzu: und ſeiner Lockerheit.
— 90 — 5. v. o. lies: größer, als Merkur.
— 91 — 1. v. u. lies: die 7 ältern Planeten.
— 571 — 1. v. o. lies: Setuval.
— 583 — 3. v. u. lies: 338,940 Einwohner.
— 596 — 12. v. u. lies: Bogota.
— 724 — am Schluſſe füge hinzu: »Himmel und Erde« (alle Formen der Weſen) »werden vergehen; aber meine Worte« (das Geiſtige) »vergehen nicht.« (Mat. 24, 35.)

Einleitung.

Der Träume schönster.

Den inhaltreichsten Traum, welchen der menschliche Geist jemals geträumt hat, verdanken wir dem in das Heiligthum der Natur tief eingedrungenen Freunde der letztern, dem am Horizonte der Zeitgenossen bereits untergegangenen Sterne erster Größe — J. P. F. Richter. Er mag zum Voraus der Probierstein sein, an welchem meine geehrten Leser prüfen mögen, ob der Inhalt dieser Schrift sie ansprechen werde — ob sie die einzig dauernde, himmlische Freude über Gottes herrliche Schöpfung mit nachempfinden können.

Was dieser schönste aller Träume ausspricht, dazu werde ich einerseits Naturbeläge liefern, deren mehrere man bisher entweder ganz übersah, oder doch nur einseitig und vielleicht auch ohne religiösen Sinn beachtete, andererseits aber Folgerungen daraus ziehen, die Manchen in Erstaunen setzen und jeden denkenden Menschen zur ehrfurchtvollsten Anbetung des allmächtigen Weltenschöpfers hinreißen werden.

„Ich las die Betrachtungen über den gemeinen alten

Irrthum, welcher den Raum von einer Erde und Sonne zur andern für leer anſieht, und vollends den ungeheuern von Sonnenſyſtemen und Milchſtraßen zu den nächſten. Die Sonne mit allen ihren Erden füllet von dem Raume zur nächſten Sonne nur das 3,419,406,000,000,000ſte Theilchen aus. Himmel! dacht' ich, welche Leerheit ertränkte das All, wenn nichts voll wäre, als einige ſchimmernde, verſtaubte Stäubchen, die wir ein Planetenſyſtem nennen.

Dächtet ihr euch das Weltmeer ausgeſtorben und lebenleer, und die bevölkerten Inſeln ſo groß wie Schneckenhäuſer, ſo beginget ihr doch einen viel kleinern Irrthum des Maaßes, als der über die Welt-Leere iſt; und die Seegeſchöpfe begingen einen noch kleinern, falls ſie das Lebendige und Volle nur im Meere fänden, den hohen Luftkreis über demſelben aber für einen leeren unbewohnten Raum anſähen.

Wenn, nach Herſchel, die fernſten Milchſtraßen in einer Weite von uns liegen, daß ihr Licht, welches heute in unſer Auge kommt, ſchon vor zwei Millionen Jahren ausgegangen, ſo, daß ganze Sternenhimmel ſchon erloſchen ſein könnten, die wir noch fortſchimmern ſehen — welche Weiten und Tiefen und Höhen im All, gegen welche das All ſelbſt ein Nichts würde, wäre es von einem ſo weiten Nichts durchzogen, und zuletzt umfaßt! — Aber können wir denn nur einen Augenblick die Kräfte vergeſſen, welche ab und zuſtrömen müſſen, damit nur die Wege zu jenen fernſten Weltküſten unſern Augen ſchiffbar werden? Könnt ihr die Anziehkraft auf eine Erde oder eine Sonne einſperren? Durchſtrömt nicht das Licht die ungeheuern Räume zwiſchen der Erde und dem fernſten Nebelfleck? Und kann in dieſen Lichtſtrömen nicht eben ſo gut eine Geiſterwelt wohnen, als im Aethertropfen des Gehirns dein Geiſt?

Nach dieſen und ähnlichen Betrachtungen kam mir nun folgender Traum:

Mein Körper, ſo träumte mir, ſank an mir herab, und meine innere Geſtalt trat licht hervor, neben mir ſtand eine ähnliche, die aber, ſtatt zu ſchimmern, unaufhörlich blitzte. „Zwei Gedanken, ſagte die Geſtalt, ſind meine Flügel, der Gedanke hier, der Gedanke dort; und ich bin dort. Denke und fliege mit mir, damit ich dir das All zeige und verhülle.“

Und ich flog mit. Schnell ſtürzte ſich mir die Erdkugel hinter dem reißenden Aufflug in den Abgrund, nur von einigen ſüdamerikaniſchen Sternbildern bleich umgeben, und zuletzt blieb aus unſerm Himmel nur noch die Sonne als ein Sternlein mit einigen Flämmchen von nahe gerückten Kometenſchweifen übrig. Vor einem fernen Kometen, der von der Erden-Sonne kam und nach dem Sirius flog, zuckten wir vorüber.

Jetzo flogen wir durch die zahlloſen Sonnen ſo eilig hindurch, daß ſie ſich vor uns kaum auf einen Augenblick zu Monden ausdehnen konnten, ehe ſie hinter uns zu Nebelſtäubchen einſchwanden; und ihre Erden erſchienen dem ſchnellen Fluge gar nicht. Endlich ſtanden die Erdſonne und der Sirius und alle Sternbilder und die Milchſtraße unſeres Himmels unter unſeren Füßen, als ein heller Nebelfleck mitten unter kleinen tieferen Wölkchen. So flogen wir durch die geſtirnten Wüſten; ein Himmel nach dem andern erweiterte ſich vor uns, und verengte ſich hinter uns — und Milchſtraßen ſtanden hinter einander aufgebaut in den Fernen, wie Ehrenpforten des unendlichen Geiſtes. —

Zuweilen überflog die blitzende Geſtalt meinen müden Gedanken, und leuchtete, ferne von mir, als ein Funke neben einem Stern, bis ich noch einmal dachte: dort,

und bei ihr war. Aber als wir uns von einem gestirnten Abgrund in den andern verloren und der Himmel über unsern Augen nicht leerer wurde und der Himmel unter ihnen nicht voller, und als unaufhörlich Sonnen in den Sonnen-Ozean, wie Wassergüsse eines Gewitters in das Wassermeer, fielen: so ermattete das überfüllte Menschenherz und sehnte sich aus dem weiten Sonnentempel in die enge Zelle der Andacht, und ich sagte zu der Gestalt: »O Geist! hat denn das All kein Ende?« — Er antwortete: »Es hat keinen Anfang.«

Aber siehe, auf einmal schien der Himmel über uns ausgeleert, kein Sternchen blinkte in der reinen Finsterniß; die blitzende Gestalt flog in ihr fort — zuletzt gingen auch alle Sternhimmel hinter uns in einen dünnen Nebel zurück, und schwanden endlich auch dahin. — Und ich dachte: »das All hat sich doch geendigt« — und nun erschrak ich vor dem gränzenlosen Nachtkerker der Schöpfung, der hier seine Mauer anfing, vor dem todten Meer des Nichts, in dessen bodenloser Finsterniß der Edelstein des lichten All unaufhörlich untersank; und ich fand nur noch die blitzende Gestalt, aber nicht mich Einsamen, weil sie mich unerleuchtet ließ.

Da antwortete sie meiner stummen Angst: »Kleingläubiger! Blick auf! Das uralte Licht kommt an.« Ich blickte auf, schnell kam eine Dämmerung, schnell eine Milchstraße, schnell ein ganzes schimmerndes Sternengewölbe; jeder Gedanke war zu lang für die drei Augenblicke. Seit grauen Jahrtausenden war das Sternenlicht auf dem Wege zu uns gewesen, und kam aus den unergründlichen Höhen endlich an. — Nun flogen wir, wie durch ein neues Jahrhundert, durch die neue Sternenkugel. Wieder kam ein ungestirnter Nachtweg, und länger

Stralen eines entlegenen Sternhimmels

nd immer die Nächte abwech=
immer länger eine Finſter=
n altes Sternengewölbe
— als wir einmal aus
n Nordſchein zuſammenlodern=
er Sonnen traten, und um uns
jüngſte Tage brannten — und als
derhaften Reiche der Weltenbildungen
rirdiſche Waſſer über uns rauſchten und
Blitze durch den Weſendunſt zuckten; wo ein
, endloſer, bleierner Sonnenkörper nur Flammen
Sonnen einſog, ohne von ihnen hell zu werden —
als ich in der unabſehlichen Ferne ein Gebirge mit
blitzenden Schnee aus zuſammengerückten Sonnen
und doch noch über ihm Milchſtraßen als dünne
Mondſicheln hängen ſah: ſo hob ſich und beugte ſich mein
Geiſt unter der Schwere des All, und ich ſagte zur bliz=
den Geſtalt: laß ab, und führe mich nicht weiter; ich
werde zu einſam in der Schöpfung; ich werde noch ein=
mer in ihren Wüſten; die volle Welt iſt groß, aber die
leere iſt noch größer und mit dem All wächſt die Wüſte.

Da berührte mich die Geſtalt, wie ein warmer
Hauch, und ſprach ſanfter als bisher: „vor Gott beſteht
keine Leere; um die Sterne, zwiſchen den Sternen wohnt
das rechte All. Aber dein Geiſt verträgt nur irdiſche
Bilder des Ueberirdiſchen; ſchaue die Bilder.“

Siehe! da wurden meine Augen aufgethan, und ich
ſah ein unermeßliches Lichtmeer ſtehen, worin die Sonnen
und Erden nur als ſchwarze Felſeninſeln verſtreuet waren,
und ich war in, nicht auf dem Meere und nirgends er=
ſchien Boden, und nirgends Küſte. Alle Räume von ei=

ner Milchstraße zur andern waren mit Licht ausgefüllt, und tönende Meere schienen über Meere und unter Meeren zu ziehen, und es war ein Donnern wie das der Fluth, und wieder ein Flöten wie von ziehenden Singschwänen; aber beides vermischte sich nicht. Das Leuchten und das Tönen überwältigte sanft das Herz; ich war voll Freuden, ohne zu wissen, woher sie zu mir kamen, es war ein Freuen über Sein und Ewigsein, und eine unaussprechliche Liebe faßte, ohne daß ich wußte wofür, mich an, wenn ich in das neue Licht-All um mich sah. Da sagte die Gestalt:

„Dein Herz faßt jetzt die Geisterwelt; für Aug' und Ohr giebt's keine; sondern nur die Körperwelt, in der sie regiert und erschafft. Nun schaue dein geschärftes Auge, armes Menschenkind; nun fasse dein träumendes Herz!“— Und das Auge schaute zugleich das Nächste und das Fernste; ich sah alle die ungeheuern Räume, durch die wir geflogen, und die kleinen Sternhimmel darin; in den leichten Aetherräumen schwammen die Sonnen nur als aschgraue Blüthen und die Erden als schwarze Samenkörner. — Und das träumende Herz faßte; die Unsterblichkeit wohnte in den Räumen, der Tod nur auf den Welten. — Auf den Sonnen gingen aufrechte Schatten in Menschengestalt, aber sie verklärten sich, wenn sie von ihnen zogen und im Lichtmeer untergingen, und die dunkeln Wandelsterne waren nur Wiegen für die Kindergeister des lichten All. — In den Räumen glänzte, tönte, wehte, hauchte nur Leben und Schaffen im Freien des All; die Sonnen waren nur gedrehte Spinnräder, die Erden nur geschossene Weberschiffchen zu dem unendlichen Gewebe des Isis-Schleiers, der über die Schöpfung hing, und der sich verlängerte, wenn ein Endlicher ihn hob. Da, vor der lebendigen Unermeßlichkeit, konnt' es

keinen großen Schmerz mehr geben, nur eine Wonne ohne Maaß und ein Freudengebet.

Aber unter dem Glanze des All war die blitzende Gestalt unsichtbar geworden, oder nur heimgegangen in die unsichtbare Geisterwelt; ich war mitten im weiten Leben allein und sehnte mich nach einem Wesen. Da schiffte und drang aus der Tiefe durch alle Sterne ein dunkler Weltkörper fliegend das hohe Lichtmeer herauf, und eine Menschengestalt wie ein Kind stand auf ihm, die sich nicht veränderte und vergrößerte durch das Nahen. Endlich stand unsere Erde vor mir, und auf ihr ein Jesuskind, und das Kind blickte mich so hell und mild und liebevoll an, daß ich erwachte vor Liebe und Wonne. —

Aber nach dem Erwachen hatte ich die Wonne noch, und ich sagte: O! wie schön ist das Sterben in der vollen lachenden Schöpfung und das Leben! — Und ich dankte dem Schöpfer für das Leben auf der Erde, und für das künftige ohne sie.« —

Erster Abschnitt.

Der in aller Menschen Herzen sich aussprechende Unaussprechliche.

Nicht das sichtbare All der Welten ist Gott, der Niegesehene, der Tiefempfundene, der Allesbelebende.

Schon die Gottverehrer des frühen Heidenthums gaben dem altägyptischen Isistempel die Ueberschrift:

„Ich bin Alles, was war, ist und sein „wird!“ und noch hat kein Sterblicher „meinen Schleier gehoben!“

Drum nannte auch Moses — der in alle ägyptische Weisheit Eingeweihete — ihn

„Jehovah, der immer war, ist und sein wird.“

Und der Prophet setzt hinzu:

„Bin ich's nicht, der Himmel und Erde „füllet? spricht der Herr.“ (Jer. 23, 24.)

Die Denker aller Zeiten ahneten ihn; denn das Licht aus Gott im Menschen empfindet ihn.

„In Gott leben, weben und sind wir.“ (Ap. Gesch. 17, 28.)

Das hellere Licht, von Gott gesandt — Jesus Christus — lehrte uns den Alliebenden, den Vater aller seiner Kinder, kennen:

„Gott iſt die Liebe!“ und ihn wiederlieben, denn

„Er hat uns zuerſt geliebt.“ (1 Joh. 4, 16—19.)

Der Unbegreifliche rief einſt den Weltenſtoff ins Daſein, und legte ſo mächtig wirkende Kräfte in denſelben, daß das Ganze nach feſten Regeln ſich ausbilden, fortdauernd ſich erhalten konnte. — Nach dieſer Vorſtellung iſt alſo die Gottheit der Urquell alles Seins und alles Irdenwechſels, ſo jedoch, daß dieſer überall nach den liebevollſten Geſetzen erfolgt, und unſre kindliche Dankbarkeit erheiſchet.

Die in der Welt herrſchenden mächtigen Naturkräfte aufſuchen, und die Geſetze und Verhältniſſe, nach und in welchen ſie thätig ſind, möglichſt erforſchen, iſt eine, des unſterblichen Menſchengeiſtes würdige Aufgabe. Indeß wird unſerem beſchränkten Verſtande die, durch die göttliche Urkraft bewirkte Weltenſchöpfung nie ganz deutlich werden. Wir gelangen überall nur gar zu bald an die Schranken des menſchlichen Wiſſens, jenſeits welcher uns Alles dunkel und unerklärbar bleibt. Aber es iſt ſchon ein troſtreicher Gewinn, zu wiſſen: Gottes ſei Alles! Gott ſei in der Blume, wie im Menſchen.

„Gott wirket Alles in Allem.“ (1 Kor. 12, 6.) Das Nicht-Beherzigen dieſer oft verkannten Wahrheit trug in unſern Zeiten viel zur Verminderung des religiöſen Sinnes bei. Wie z. B. eine gewöhnliche Urſache der Undankbarkeit gegen Gott darin liegt, daß Viele bei den Mittelurſachen ihres Glücks und ihrer Freuden ſtehen bleiben, und von dem irdiſchen Wohlthäter, und den günſtigen Umſtänden nicht zur Urquelle aller Dinge, nicht zu Dem ſich erheben können, deſſen Urkraft Alles leitet und regieret: ſo blieb Mancher auch mit ſeinen Forſchungen im Gebiete der Natur zu oft bei den Mittelurſachen ſte-

hen, und verfehlte darüber die Erkenntniß der Wahrheit und des Alliebenden.

Keine Wiſſenſchaft iſt daher geeigneter, uns vertraut mit Gott zu machen, und uns zu ihm hinauf zu ziehen, als die Betrachtungen, welche der Gegenſtand dieſer Schrift ſind — O möchte bald die Zeit kommen, wo an unſern Schulen hoch und niedrig nur ſolche Lehrer angeſtellt würden, welche zuvor die erforderliche, ihrem Wirkungskreiſe angemeſſene Bekanntſchaft mit Gottes ſo leſerlicher und hocherbaulicher Sternenſchrift nachgewieſen hätten. Wahrlich! dieſe nähere Kenntniß der großen Werke Gottes iſt wichtiger, nützlicher, ermuthigender, und ſetzt das jugendliche Gemüth in ein ſchöneres Verhältniß zum Himmel, als ſo manche andre hochgeprieſene Schul-Weisheit.

Freunde Gottes und ſeiner Natur! Ihm nach, der ſich uns laut und vernehmlich als einen herzlichen Naturfreund darſtellte:

„Schauet die Lilien auf dem Felde an! —
„Auch Salomo in aller ſeiner Herrlichkeit
„war nicht gekleidet, wie ſie.“ (Mat. 6, 28.)

Zweiter Abschnitt.

Dem Menschen ist das Beginnen der Wesen in der Zeit unbegreiflich, der Umfang des Sichtbaren im Raume unausdenkbar.

War das All der Dinge durch ein allmächtiges Wollen von Ewigkeit? — Oder rief Gott dasselbe je einmal schöpferisch ins Dasein? — Kein menschlicher Verstand begreift jenes Wie? und dieses Wann? — Das Buch aller Bücher spricht sich hierüber sehr entscheidend aus:

„Im Anfange schuf Gott den Himmel und „die Erde.“ (1 Mos. 1, 1.)

Ein bündiges Wort voll tiefgedachten Sinnes. Das Schöpfungswerk, wie es uns jetzt sichtbar ins Auge fällt, muß freilich angefangen haben. Was aber nimmer begann, das ist Gott selbst —

Es darf auch Niemanden irre machen, wenn Moses hier den Himmel und die Erde — das unermeßlichgroße All und diese unsre winzig kleine Erde — neben einander hinstellt. Denn, wäre unser ehrwürdige Urvater ein Bürger des Merkur, dieses ältesten Erdebruders, gewesen, und auch dort durch höhere Einwirkung

berufen worden, mit seinem Forscherſinne und seiner gründlichen Umsicht, der Schöpfung Urgeschichte in andeutenden Grundzügen hinzuwerfen, um der reifern Nachwelt lehrreiche Winke zu geben: so würde er dann und dort seine Urgeschichte des Schöpfungswerks mit dem Wahrworte begonnen haben:

»Im Anfange schuf Gott den Himmel und den Merkur.«

Nicht minder ist der Umfang des Sichtbaren im Raume dem Sterblichen unausdenkbar. Aber dem Weltgebäude eine unendliche Ausdehnung zugestehen, würde heißen, die Endlichkeit alles Geschaffenen vergessen. —

So unermeßlich auch der Umfang des Weltalls uns sein mag, so wird es doch zuletzt in einem gränzenlosen, nur seinem unendlichen Urheber gegenwärtigen Raume, wie der Tropfen im Oceane, sich verlieren — Und doch — wollten wir das Unausdenkbare mit der endlich sich ergebenden Tropfenzahl des Oceans erschöpfen, so glauben wir, das Unermeßliche mit irdischem Maaße messen zu können. — —

Soll aber in dem unbeschränkten Raume eine ewige Einöde und Stille herrschen? — Wäre daselbst nichts mehr vorhanden, was die Größe Gottes verherrlichen müßte? — Oder nehmen da, wo die Körperwelt aufhört, etwa neue systematische Verfassungen überirdischer Sphären — Räume für höhere Verstandeswesen — ihren Anfang? —

Der Naturforscher hat es überall nur mit der Erscheinung in ihrer Wesenheit zu thun; wenn nun innerhalb der wesenhaften Naturerscheinung unmöglich ein Nichts, als wesentliche Naturerscheinung vorkommen kann: so kann dem Physiker auch kein leerer Raum erscheinen; oder — was dasselbe ist — so müssen ihm Raum und Stoff vollkommen gleichbedeutende Begriffe sein. Der

Ausdruck: leerer Raum, muß ihm folglich eben so sinnlos und sprachwidrig vorkommen, als leerer Stoff. Daher hatte auch Descartes schon keinen Begriff von einem leeren Raume; er behauptete vielmehr, der Raum sei durchaus erfüllt — und ihm erschien des Schöpfers Weltall unbegränzt im Raum und in der Zeit.

Auch der glühendsten Einbildungskraft ist es unmöglich, sich diese Ausdehnung deutlich vorzustellen. Der durchdringendste Verstand des Menschen vermag es nicht, die unerspähete Gränze des Prachtgebäudes Gottes zu ermessen, oder auch nur auszudenken! — An Sehkraft fehlt es hier jedem Auge. Selbst das bewaffnete ist nicht im Stande, des fernsten Lichtpunkts Spur auch nur schwach aufzufassen. Sogar den Maaßstab für das Unermeßliche suchen wir vergebens.

Nicht Du allein, o Gott! bist uns der Unerforschliche; auch Deiner Hände Werk ist unbegreiflich uns!

»Du, Herr! bist unaussprechlich groß!« (Sir. 43, 31.)

»Der Himmel ist Dein Stuhl, die Erde Dei»ner Füße Schämel.« (Ap. Gesch. 7, 49.)

Noch jenseits unsrer Denkkraft Sphäre prangt Dein All! Es schwindelt dem Verstande schon beim Versuche, in Deiner Schöpfung Unermeßlichkeit die Gränze an das Nichts mit Klarheit auszudenken — Doch um den Glaubenssinn in uns zu kräftigen, um Nahrung für das Christenherz dahin zu nehmen, bedarf es dessen auch nicht einmal. Bist Du nicht überall — nicht in des Wassertropfens Welt anbetungswürdig groß, wie in der Weltenwirbel Unermeßlichkeit? —

»Groß sind die Werke des Herrn, und wer »ihrer achtet, hat eitel Lust daran.« (Ps. 111, 2.)

Um aber deinen Gott nicht zu vermenſchlichen, wie es in der Menſchheit Wiege ſchon oft geſchah, um von dem Weltenſchöpfer, Allerhalter, Allregierer würdige Begriffe zu gewinnen, geh' in die hohe Schule des Sternenkundigen, oder des mikroſkopiſchen Erforſchers der Welt im Kleinen — in beiden Fällen wirſt du Gott gewinnen, Gott anbeten lernen, im Geiſt und in der Wahrheit. —

„Herr, mein Gott! du biſt ſchön und prächtig geſchmückt — Licht iſt dein Kleid! Du „breiteſt aus den Himmel, wie einen Teppig.“ (Pſ. 104, 1. 2.)

Dritter Abſchnitt.

Nur Eine Kraft — die zeugende Urkraft — belebet das All der Welten.

Wenn auch die wirkende Kraft aller vorhandenen Weſen den verſchiedenen Stoffen in der Natur nicht fremdartig, ſondern ihnen angehörend, innig mit ihnen verknüpft ſein muß, ſo iſt doch die ihnen geiſtig inwohnende Natur uns gänzlich unbekannt. Wie es uns vorkommt, ſo giebt es eine unendliche Menge verſchiedenartiger Kräfte und Gattungen in denſelben. Die Kraftäußerungen, welche z. B. von den Muskeln und Organen der thieriſchen Schöpfung ausgeübt werden, ſcheinen eine Klaſſe derſelben auszumachen, und ihre mannigfaltigen Aeußerungen von der Willkühr der Thiere abzuhangen. Eine andre Art von Kräften ſchreibt man gewöhnlich dem zu, was in Bewegung ſetzt (den phyſiſchen Agenzien.) So legen wir der Wärme das Vermögen bei, die Körper auszudehnen; und dem Erkalten, die Kraft, ſie zu verdichten. Wieder anders wirkt und äußert ſich die Kraft der elektriſchen Körper und des Magneten; noch anders die beide vereinigenden galvaniſchen Kräfte.

Indeß beruhet die Verſchiedenheit aller ſolcher Kräfte auf Täuſchung, und iſt mehr ſcheinbar, als wirklich.

Die Kraft, welche den fallenden Stein zur Erde — die Säfte der Erde dagegen zum Baumgipfel hinzieht; die Kraft, welche die chemiſchen Anziehungen bewirkt, das Heer der Kometen und Planeten um die Sonne, Myriaden Sonnen um ihren Mittelpunkt und auch den letztern wieder um den ſeinigen führt — ſie alle ſind Eine gewaltige Kraft, „die Alles in Allem bewirkt.“ —

„Rede mit der Erde, die wird es dich lehren, daß der Herr das alles gemacht hat und daß in ſeiner Hand die Seele aller deſſen iſt, was da lebet.“ (Hiob 12, 8. 10.

Menſchliche Kräfte in ihrer dermaligen Beſchränktheit ſind unzureichend, klar aufzufaſſen, wie die einig unſichtbare Kraft in der Natur noch anders, als durch ihre Wirkungen, von dem ſichtbaren Stoffe ſich unterſcheidet. Jedenfalls iſt daher ihre Thätigkeit ein durchaus eigenthümliche. Vielleicht wollte Pythagoras — dieſer oft mißverſtandene Weiſe des Alterthums — etwas Aehnliches andeuten, wenn er lehrete: „Jede Naturkraft ſei ein Ausfluß aus der Gottheit, womit dieſe auf das Körperliche einwirke.“

Unleugbar iſt es, daß die Urkraft überall die Körper belebt und beweget, und uns in mannigfaltigen Geſtalten und Wirkungen erſcheint. Aus der Unterwelt wie von atmoſphäriſchen Höhen, kommt ſie im elektriſchen Feuer bald befruchtend, bald verzehrend herauf und herab; in der Hülle des Dunſtkreiſes athmen wir ſie; die Pflanzenwelt gedeihet in ihr; erquickend und ſtärkend wirkt ſie als Lebensluft; aber tödlich iſt ſie als Stickluft Allem was Odem hat; in den Muskeln äußert ſie Reizbarkeit, in den Spannflechſen (Nerven) Empfindlichkeit; im Gehirne des Menſchen denkt ſie und ſchwingt uns auf

d

dem Unsichtbaren; im Fortpflanzungsacte zeigt sie sich schöpferisch-unsterblich.

Ueberall waltet ein allgemeines Erregungs- und Zeugungs-Prinzip; in des Weltalls Größestem und Kleinstem schafft es Sonnen und Sonnenmütter — Milben und Infusionswesen. Hat einst ein Weltsystem sein Ziel erreicht, und ist in ihm die, nach ewigen Gesetzen sich entwickelnde, Reihe der Möglichkeiten — abgerollt, so geht aus dem Chaos der Umformung eine neue Schöpfung hervor. Vielleicht geschieht etwas dem Aehnliches vor unsern Augen, indem wir Sterne am Himmelszelte verschwinden und neue daselbst ins Dasein treten sehen, während wieder andere in ihrem Lichtglanz sich ändern und ihre scheinbare Größe abwechselnd zu- und abnimmt. (Man vergleiche die diesem Abschnitte beigefügten Thatsachen in den Nummern 1 bis 3.)

So erfüllt dann die nimmer erschöpfte Centralkraft des großen Baumeisters der Welten Alles in Allem mit neuer Lebenskraft. So wälzen sich verjüngte Sonnen und Sonnenkinder aufs neue in dem großen Machtkreise der allgemeinen, alles Leben anfachenden Mutter. Wie der Säugling an der labenden Mutterbrust gedeihet: so erquickt sich das Sonnenkinderheer an dem Lichtquell des nährenden Sonnenbusens. Mit dem Lichtstrahle dringen die Zeugungs- und Lebenskräfte durch der Schöpfung Räume. —

So scheint des Weltalls Leben von sterblichen Menschen würdig aufgefaßt und erkannt zu werden. In des Ewigen Schöpfungswerke giebt's keine furchtbare Todesnacht. Ueberall blickt aus der Ahnung des Todes ein kräftiges, ewig sich erneuerndes Jugendleben hervor im Kleinsten, wie im Größesten — Und über diese ungezählten Milchstraßen, die im hehren Gottesraume kreisen,

wachet und waltet ein einziges unwandelbares Prinzip – ein Gott der Liebe, des Lichts und des Lebens!

„Die Himmel erzählen die Ehre Gottes
„und die Veste verkündigen seiner Händ
„Werk.“ (Ps. 19, 2.)

Thatsachen zum 3ten Abschnitte gehörig.

No. 1.

Einige Sterne wechseln die Stärke ihres Lichts regelmäßig.

Der Stern Mira am Halse des Wallfische verändert in 331 Tagen seinen Glanz dergestalt, daß e von der ersten Größe bis zur zehnten hinabsinkt, un dann wieder zur ersten Größe aufsteigt.

Auch der Stern Algol im Medusenhaupte ein Stern der zweiten Größe, verändert seine Lichtstärk regelmäßig in 2 Tagen, 20 Stunden, 48 Minuten un 49 Sekunden, so daß er in sieben Stunden bis zur vier ten Größe sich vermindert, so 18 Minuten hindur bleibt und dann wieder sieben Stunden lang an Glanz b zur Lichtstärke eines Sterns der zweiten Größe zunimm

Eben so finden sich Sterne mit regelmäßig wechsel dem Lichte in mehrern andern Sternbildern: namentli in der Jungfrau, Hydra, Leyer und nördliche Krone, desgleichen im Löwen, Herkules, Sobie ky'schen Schilde, Antinous, Schwane, Cephe und Wassermanne.

No. 2.

Einige Sterne ändern die Farbe ihres Lichtes.

Der Sirius glänzte zur Zeit des Ptolomäus i rothen — jetzt im bläulich-weißen Lichte. Herschel h

merkte an einem Sterne im Kopfe der Zwillinge, daß deſſen Licht ſich mehr röthete.

No. 3.

Ein Stern, der neu erſcheint, verſchwindet und wiederkehrt.

Hevel entdeckte im Jahre 1604, im Kopfe des Sternbildes der Fuchs mit der Gans, einen neuen Stern, dem gleich, welchen die Weiſen des Morgenlandes (Mat. 2, 2.) vor 1600 Jahren erblickten. Das Licht dieſes Sterns dritter Größe nahm anfangs zu, leuchtete dann in einer außerordentlichen Größe mit dem lebhafteſten Glanze, verkleinerte ſich hierauf und ward blaſſer. Nachdem er ein ganzes Jahr ſichtbar geweſen war, verſchwand ſein erblaſſendes Licht endlich ganz. Als er am lebhafteſten glänzte, übertraf er an Lichtſtärke alle Sterne des Himmels und man konnte ihn ſelbſt am Tage ſehen. — Erſt im Jahre 1655 fand Caſſini den Verſchwundenen wieder, als einen Stern dritter Größe. Seit dem Ende des ſiebzehnten Jahrhunderts zeigte er ſich ſtets als Stern der ſechsten Größe.

Vierter Abſchnitt.

Die Himmelskörper insgeſammt ſind lebend Weſen.

Denken wir uns einen Menſchen, der von d eigenthümlichen Lebensäußerung der Sinnpflanzen (M moſen) noch nichts in Erfahrung gebracht — von ihr Wunderkraft mit eigenen Sinnen ſich noch nie überzeu hätte, müßte demſelben nicht gleichſam unheimlich Muthe werden, wenn er die am Stamme ausgebreitet Aeſte dieſer Pflanze der Aequinoctialländer, auf Anl eines geringen Reizes, ſich ſchnell ſenken — oder je der paarweiſe ſtehenden Blättchen des Blattſtieles ſ ſchnell zuſammenziehen ſiehet, ſo oft eine Fliege ſie rührt, oder ein Luftzug, die Hitze, die Kälte, der Sch fel-Dampf oder auch nur der Waſen von kochend Waſſer ſie ungewöhnlich reizet?

Wie dieſe gefühlvolle Mimoſe den mit der Pflanz natur Unbekannten in Erſtaunen ſetzt, ſo wird die hauptung vom Leben des Erdeweſens und aller Himm körper manchem Leſer faſt unglaublich erſcheinen; je nur ſo lange, als man unbeherzigt läßt, wie Alle ganz verſchieden iſt in der Welt, und wie der Schö auch in der Mannigfaltigkeit uns ſo groß erſcheint!

Anders lebt der Mensch, dessen Wünsche und Ahnungen auch das Unsichtbare und die Ewigkeit umfassen; anders das Thier, dessen Erkenntniß über das Sinnliche sich nicht erhebt, und dessen höchster Genuß nur in Sinnenreizen besteht; ganz anders lebt die Pflanze und namentlich jene eben erwähnte, die mehr Pflanze als Thier ist; wieder anders die Polype, die mehr Thier als Pflanze ist; noch anders leben die sich selbst formenden Krystalle; anders der Planeten-Embryo, Mond genannt; anders die Saturnringe, die sich unsern verwundrungsvollen Blicken vielleicht nur darum darstellen, damit wir auch von der ersten Stufe des Embryo-Zustandes eines sich koagulirenden Saturnkindes wenigstens eine dunkele Vorstellung gewinnen mögen; gewiß wieder ganz abweichend ist die Art des Lebens eines Sonnenabkömmlings, des Schweifsterns; und anders das Leben der Sonnen und Sonnenmütter. Kurz, überall herrschet die größeste Verschiedenheit in der Art und Weise, wie der Gott des Lebens unter seine zahllosen Kinder seine Gaben vertheilte, und das Leben im Allgemeinen, als die Wechselwirkung verschiedener, auf einander wirkender Kräfte, uns erkennbar machte, indem er allgemeine Polarität der Natur als ein höchstes Gesetz seiner Allkraft uns aussprach. In dem wechselnden Anziehen und Abstoßen erwacht und erhält sich das Leben, werden Stoffe gebildet, und ihre Massenverhältnisse bestimmt.

Wie nun aber in der uns bekannten Welt keine Seele ohne Leib, kein Sinn ohne Thätigkeit ist, so ist auch der Magnetismus, der Elektricismus und der Chemismus nicht ohne ein Element, worin und wodurch der Lebensproceß sich thätig erweiset, und welches gleichsam sein Organ ist. So herrscht der Elektricismus vorzüglich in der Luft, die jederzeit mehr,

oder weniger, elektrisch ist. Alle eigenthümliche Veränderungen der Atmosphäre sind daher auch elektrischer Natur. Der Elektricismus ist gleichsam das Leben — die eigenthümliche Thätigkeit — der Luft; diese aber das eigenthümliche Organ, oder der Leib des Elektricismus.

Gleichmäßig ist der Magnetismus nur in starren Körpern thätig, (denn weder Luft noch Wasser kann magnetisch werden), namentlich im Metalle, und sinnlich erkennbar, vorzugsweise im Eisen. Mit eben dem Rechte kann man daher sagen: der Magnetismus ist das Leben des Metalles, und das Metall die Basis des Magnetismus.

Eben so findet endlich der Chemismus seine Basis im Wasser, vorzüglich im Meerwasser, dem eigentlichen Elemente des Chemismus. Im Meerwasser hat sich die ihm eigenthümliche Salz- und Wasserstoffsäure mit dem Natrum (dem erdigen Bestandtheile dieses Wassers) verbunden. Der Proceß, durch welchen das Meersalz entstand und noch entsteht, ist gleichsam der chemische Urproceß, worin die Erde sich mit dem Wasser vermählt. Die eigenthümliche Thätigkeit des Wassers ist Auflösung, und Wasser ist das thätige Mittelglied bei allen chemischen Verbindungen und Trennungen.

So erscheint also der Galvanismus im Großen als die Wechselwirkung der drei Elemente des Planeten der Erde, des Wassers und der Luft; oder als Wechselwirkung zwischen drei Seelen der Elemente — des Magnetismus, des Chemismus und des Elektricismus.

Uebrigens ist der Galvanismus von der Elektricität allerdings verschieden, wie schon der Umstand erweiset, daß in der galvanischen Säule eine Selbsterregung, oder Selbstladung Statt findet, was bei der vollkommensten

Elektrisirmaschine nicht der Fall ist. — Da nun der Galvanismus auch mit dem Magnetismus in Beziehungen stehet, und, unter gewissen Umständen, auf die Richtung der Magnetnadel Einfluß hat: so erhellet daraus, wie der Galvanismus (bestimmter: Elektro-Chemismus) eine Wechselwirkung aller drei Grundprocesse unseres Planeten sei, kraft welcher alle Körper der Erde in gegenseitiger galvanischer Spannung sich befinden.

Sollten wir auch mit dem Auffinden dieser Erdelebens-Spuren noch gar nicht tief in die innere Natur eines Weltkörpers eingedrungen sein; fingen wir auch kaum erst an, die Kräfte des großen Weltenraums, die uns bisher unbekannt waren, aufmerksamer zu beachten, das Dasein feiner, unwägbarer Stoffe im Erdewesen zu ahnen, beide zur Erklärung mancher Erscheinungen im Leben des Erdeplaneten zu benutzen, und aus der Wechselwirkung beider strenge geschiedenen Kräfte im Erdekörper und in dem großen Weltenraume die wichtigsten Ergebnisse zu folgern — ja, wüßten wir, ungeachtet so wichtiger Vorschritte in der Naturwissenschaft, auch noch nicht einmal die Keim- und Sprossenerzeugung der geringsten Pflanze, geschweige die einfachste thierische Empfängniß zu erklären; begriffen wir selbst nicht einmal, wie der zarte Knochen des Säuglings zum Gebein des Riesen anschwillt und erhärtet: so werden wir doch ferner nicht mehr der Meinung Raum geben, daß eine todte Erde als Niederschlag aus dem Wasser, oder als Schlacke aus dem irdischen Feuermeere hervorgegangen sei und sich gestaltet habe.

So genüge es uns denn, wenigstens im Allgemeinen die Ueberzeugung von dem planetarisch-kosmischen Leben der Erde gewonnen zu haben, obgleich wir hienieden schwerlich dahin gelangen möchten, in die Geheimnisse der

besondern Art und Weise des Weltkörperlebens ganz einzudringen. Nichts kann uns ermächtigen, bei so großer Beschränktheit unseres Erkenntnißvermögens, den Herrn der Welten meistern, oder die Erhabenheit seines Schöpfungsplanes nach dem Maaßstabe unserer Niedrigkeit beschränken, und nach höchst kleinlicher Ansicht beurtheilen zu wollen. Oder soll der kubische Rieseninhalt zahlloser Weltkörpermassen darum todt und unbenutzt sein, weil wir keinen Sinn für lebende Wesen dieser Art haben?

„Wer hat des Herrn Sinn erkannt? und wer „ist sein Rathgeber gewesen? — Von ihm, „und durch ihn und in ihm, dem Gotte des „Lebens, sind alle Dinge. Ihm sei Ehre „in Ewigkeit.“ (Röm. 11, 34. 36.)

Oft mußte ich von ungläubigen Gegnern den in der That unbedeutenden Einwurf hören:

„Aber wie können ungeheure Sonnenkörper, wie kann auch nur die Erdemasse von mehr als Zweitausend Sechshundert und Funfzig Millionen Kubikmeilen körperlichen Inhalts, leben?“

Das Wie? des Lebens ist ein Geheimniß des Schöpfers, und kein Gegenstand des Fragens und des Forschens. Vielmehr ist der Milbe und der Sonne Leben uns gleich räthselhaft — das Kleinste und das Größeste gleich unbegreiflich. Was wäre denn in Gottes Schöpfung klein und groß? — Klein nennen wir das Aufgußthierchen (Siehe den Belag No. 1.), im Vergleiche mit unserm großen Erdewesen. Und doch ist sie, die groß genannte Erde, nur ein Sandkorn im Vergleich mit dem Bereiche unsrer Sonne. Und ist nicht selbst unser ganzes Sonnensystem nur ein Stäubchen in des Weltalls ungemessenen Raum-Erfüllungen? —

Die Essig-Aale wissen nichts von ihren Geschwistern in den Flüssigkeiten andrer Art. Und träte auch ein kühner Neolog im Essigtropfen unter seinen Genossen mit der Behauptung auf:

„Es giebt vielleicht auch außer uns noch eine Welt „voll Lebenskraft und Thätigkeit im Meere — noch „Wesen andrer Art, die tausendfach an körperlichem „Umfange, vielleicht auch selbst an Geisteskraft, uns „überlegen sind.“

Was gilt's, dergleichen unerhörte Lehre machte in der Welt der Aufgußthierchen wenig Glück?! Wer wird dem Träumer-Aale glauben? — Fiat applicatio! —

Wir wollen hinfort nicht mehr der Schöpferkraft die Gränze vorzeichnen, wie groß, wie klein das Allmachtswort in's Leben rufen soll. Groß, unbeschreiblich groß ist Gott, und unbegreiflich sein Geschenk: das Leben — im Kleinsten, wie im Größesten!

„Wer kann alle deine Wunder aussprechen, „Allmächtiger! Du hast sie groß gemacht; „und alle Dinge sind zu groß, nach Würden Dich zu loben.“ (Sir. 42, 17.)

Belag zum vierten Abschnitte.

No. 1.

Das Leben im Kleinen rechtfertigt den Schluß auf das Weltkörperleben.

Leuwenhoek fand im Wasser, worin Pfeffer geworfen war, drei Arten mikroskopischer Thierchen, die darin umherschwammen. Wenn er die kleinste Art derselben zum Maaßstabe für die übrigen annahm, so war der Durchmesser der zweiten Art zehnmal — der, der dritten Art funfzigmal — und ein gewöhnliches Sand-

körnchen etwa Eintausend Millionen Mal so groß, als das Thierchen. Und doch schwammen die kleinen Geschöpfe im Wasser; sie haben folglich einen Körper, der sich bewegen kann. Dieser Körper muß Muskeln haben, und aus Gefäßen bestehen, in welchen sich irgend eine Flüssigkeit bewegt. Wie unendlich fein muß die Nahrung sein, welche sie zu sich nehmen und die durch jene Gefäße fortgeführt werden. Wie klein müssen endlich die Eier sein, aus welchen diese Thierchen hervorgehen! wie klein ihre eben geborne Jungen und wieviel kleiner wieder bei diesen alle Glieder, alle Gefäße, alle Nahrungssäfte! —

Die Sache übersteigt so sehr unsre Einbildungskraft, daß man geneigt sein würde, das Dasein solcher Thierchen zu leugnen, wenn man sich nicht von der bewundernswürdigen Feinheit, deren ein thierischer Bau fähig ist, durch jede mikroskopische Beobachtung überzeugen könnte. Und ist man einmal gewohnt, an einem Thiere, das unleugbar ein paar tausendmal kleiner ist, als ein Sandkorn, alle zum Leben erforderlichen Theile zu finden, so kostet es dann wenig Mühe, auch das Dasein eines andern vorauszusetzen, das Tausend Millionenmal kleiner ist. Wenigstens darf Niemand sagen, daß dieß die Gränze sei, bis zu welcher die Macht und Weisheit des Schöpfers, in Ansehung der Feinheit des thierischen Baues, sich allein erstrecken könne. — Bleibt es nicht immer noch möglich, daß die geschaffene Welt auch da noch mit Bewohnern erfüllt ist, wo der Mensch kein Leben mehr ahnet, weil er keine Spur davon gewahr wird? — Vor Erfindung des Sonnenmikroskops hätte kein Mensch geglaubt, daß auch das Wassertröpfchen noch bewohnt sei. Und wer hätte ihn auch befriedigen sollen, wenn er gefordert hätte, daß man sie ihm zeigen möge?

Fünfter Abschnitt.

Auf jedem Himmelskörper, der über seine erste Entwickelungs-Periode hinweg ist, hausen Myriaden Geschöpfe.

Höchst wahrscheinlich, oder vielmehr — wenn anders die überall sichtbare Handlungsweise des Weltenschöpfers zu analogen Schlußfolgen berechtigt — gewiß sind sämmtliche Weltkörper, die sich nicht mehr in der ersten Entwickelungsperiode befinden, mit organisch gebildeten Wesen bevölkert. Die Ungewißheit und Zweifel, welche, in Absicht der Bewohnbarkeit und Bevölkerung der Welten, in frühern Zeiten herrschten, und die Ausstellungen, die man besonders gegen die Möglichkeit machte, daß auch unter dem vermeinten Feuer-Meere der Sonne eine Wohnstätte lebender Wesen sein könnte, fallen gänzlich hinweg, seitdem wir aufgehört haben, in dem elektrischen Lichtglanze der Sonne ein irdisches Feuer zu erblicken.

Ueberhaupt sind unsre Ansichten der Weltkörper in der neuern Zeit durch die Fortschritte in der Erfahrungs-Naturlehre stark berichtiget und geläutert. So waren z. B. die ältern Astronomen allgemein in dem Irrthume, daß auf dem Merkur eine glühende Hitze, auf dem

Saturne hingegen eine Alles erstarrende Kälte herrschen und beide Weltkörper zur Bewohnung völlig ungeschickt machen müsse. Wenn nun aber die Wärme von der Sonne hauptsächlich durch die Erschütterung des jeden Weltkörper umgebenden Wärmestoffs hervorgebracht wird: so kommt es blos darauf an, ob der Schöpfer in die Atmosphäre eines Planeten und in seine Masse weniger Stoffe dieser Art gelegt habe, wenn er der Sonne nahe — und mehr, wenn er von derselben entfernt ist, um die Verschiedenheit der Wärme zwischen beiden nicht zu ungleich zu machen. Eine verdünnte Luft ist bekanntlich schwerer zu erwärmen, als eine verdichtete. Schon eine stärkere Atmosphäre würde daher die entferuteren Planeten erwärmungsfähiger machen. Am Mars und Jupiter bemerkt man diese Verstärkung ihres Dunstkreises auch wirklich, nicht blos an ihren großen, veränderlichen, mit dem Gleicher parallellaufenden Streifen, sondern auch an ihrem röthlichen Ansehen, das, nach dem Gesetze der Lichtstrahlenbrechung und ihres Farbenspiels, nur von ihrer starken Atmosphäre herrühren kann, wie jedes Morgen- und Abendroth uns lehret.

Auch hohe Berge mildern die Wärme einer Gegend sehr; und die Venus stellt sich dem Beobachter durch das Fernrohr sehr uneben dar, indem man sie mit gewaltigen Gebirgen und hoch aufgethürmten Klippen angefüllt sieht.

Da überhaupt die Wärme des menschlichen Körpers von dem Verhältnisse der Beschaffenheit der äußern Luft gegen die unseres Blutes abhängig ist: so wird nur die Beschaffenheit des Bluts der Bewohner anderer Weltkörper von der unsrigen verschieden sein dürfen, um weder Hitze noch Kälte zu stark zu empfinden.

Was aber das auf den entfernteren Planeten ge-

schwächte Sonnenlicht betrifft, so wird der Schöpfer diesen Mangel schon durch eine andre Einrichtung der Augen der dortigen Geschöpfe abgeholfen haben; so, daß sie auch bei einem geschwächten Lichte noch deutlich genug werden sehen können. Es ist wahr, die Einwohner des Saturns erblicken die Sonne nach einem Durchmesser von etwa 3½ Minute. Wenn nun der hellste Fixstern, mit bloßen Augen betrachtet, etwa vier Minuten im Durchmesser zu haben scheint: so würden die Saturnbewohner die Sonne nur in dem Umfange eines der größesten Sterne erblicken. Gleichwohl muß der Sonnenglanz daselbst noch bedeutend sein, da die Sonne diesen Planeten noch so stark, wie wir ihn sehen, erleuchten kann.

Uebrigens frage ich: sollte der Allweise nur auf unserer Erde mit einer ganz außerordentlichen Oekonomie des Raumes zu Werke gegangen sein, wenn es darauf ankam, lebenden Wesen einen Aufenthalt und Wirkungskreis anzuweisen? — Sollte er selbst den Wassertropfen nicht ohne mikroskopische Thierchen — die ungeheuern Gefilde unserer Sonne aber, und Millionen ähnlicher Weltkörper, öde und lebenleer gelassen haben? — Wer dieß wahrscheinlich finden könnte, müßte von der Welt im Kleinen noch niemals zum Erstaunen und zur Anbetung des Allmächtigen hingerissen worden sein — den Unsichtbaren noch nie in seiner Schöpfung studiert haben.

In Sechs Unzen Sand aus der Tiefe des Meeres bei Rimini unweit Neapel fand der Dr. Plankus nicht weniger, als Sechstausend Siebenhundert Ammonshörnchen, wovon 130 Stück kaum einen Gran wogen. Ein jedes derselben hatte fünf Windungen und vierzig Kammern. Wer ruft hier nicht mit dem frommen Gellert aus:

„Dich preiſt der Sand am Meere!
„Bringt, ruft auch der geringſte Wurm,
„Bringt unſerm Schöpfer Ehre!“

Ich ſchließe dieſen Abſchnitt mit der ſehr folgerechten Bemerkung des auch in ſeinem Tode noch ehrwürdigen Bode:

„Die Sonne muß auch ſchon darum bewohnt ſein, weil ihr Einfluß auf ihr Syſtem faſt unzureichend ſein würde, die ganze Beſtimmung eines ſo ungeheuern Körpers zu erfüllen.“

Und ſo beſtätiget es auch der gottgeſandte Weiſeſte unter den Weiſen, wenn er verſichert:

„In meines Vaters Hauſe ſind viel Wohnungen.“ (Joh. 14, 2.)

Sechster Abschnitt.

Milchstraßen und Centralsonnen beweisen die Unermeßlichkeit des Weltalls.

Wir nennen zwar — mit Ausschluß der unserer Sonne angehörigen Planeten, Kometen und Monde — alle dem unbewaffneten Auge sichtbaren Weltkörper Fixsterne, sofern sie ihre Stellung gegen einander zu behalten, und gleichsam an das Himmelszelt befestigt (fixirt) zu sein scheinen. Diese Voraussetzung ist indeß keineswegs strenge richtig; denn außer der scheinbaren Bewegung, welche von dem täglichen Umschwunge der Erde um ihre Achse, von dem Fortrücken der Aequinoctialpuncte und von der Abirrung des Lichts verursacht wird, hat man an einigen Fixsternen auch sogar eine eigenthümliche, aber freilich sehr langsame Bewegung beobachtet. Unter andern entdeckte schon Halley an den drei Sternen erster Größe Sirius, Aldebaran und Arcturus eine Veränderung in ihrer Stellung gegen einander, wenn man ältere Angaben mit neuern Beobachtungen vergleicht. Wirklich lehren auch genaue Messungen, daß Sirius seit der Zeit, wo Tycho de Brahe lebte, um zwei Minuten weiter gerückt sei; und daß Arcturus während 66 Jahren etwas über zwei Minuten sich bewege —

Wahrnehmungen dieser Art sind von großer Wichtigkeit; denn sie scheinen auf einen allgemeinen Sonnen-Mittelpunkt — auf eine Verbindung der Sonnen unter einander — hinzudeuten, wie sie, in Betreff der Planeten, in unserm Sonnensysteme Statt findet.

Alle leuchtende Welten, die wir unter dem Namen der Fixsterne am Himmelszelte glänzen sehen, sind Sonnen, wie die unsrige, um deren jede, eben so, wie um unsre Sonne, ein eigenes Heer von kleinern Weltkörpern wirbelt, welches Leben, Licht und Wärme von dem mütterlichen Sonnenkörper, dem es angehört, empfängt. — Man theilt diese Sonnen, nach Verhältniß ihres mehr, oder minder hell funkelnden, zitternden Lichtes, in verschiedene Ordnungen. Fixsterne erster bis sechster Größe sind mit bloßen Augen zu erkennen. Die schwächer schimmernden, von der siebenten Ordnung an, können nur mit dem Fernrohr gesehen werden und heißen deshalb teleskopische Sterne.

An den Stellen, welche unsre Milchstraße am Himmel einnimmt, erscheinen uns die Fixsterne so gehäuft, daß der übrige Himmel dagegen fast öde aussieht. Indessen sind die Sterne dieser Lichtzone darum nicht näher zusammengedrängt, sondern stehen daselbst in den unergründlichen Tiefen des Himmels in unzählbaren Reihen eben so über einander, wie an andern Stellen des Himmels. Sie erscheinen uns hier eben so gehäuft, wie uns längs einem geraden Wege die entfernteren Straßenbäume enger zusammen zu stehen scheinen, als die innerhalb der nämlichen Reihen uns zur Seite stehenden. — Hiernach sind also die Sonnen unserer Milchstraße in einer linsenförmigen Gestalt aufgestellt, und wir müssen, nach der Lage dieser Lichtzone, annehmen, daß unser Sonnensystem keinesweges in der größesten Fläche dieser

uner-

unermeßlichen Linsengestalt, sondern etwas außerhalb derselben, sich befinde.

Die Entfernung eines jeden Fixsternes von der Erde ist in der eigentlichsten Bedeutung des Worts unermeßlich. Die stärksten Teleskope sind nicht im Stande, uns ihren Durchmesser bemerkbar zu machen. Die allergrößeste Verschiedenheit zweier Standpunkte, aus welchen wir Erdenbürger einen Fixstern betrachten können — ich meine die entgegengesetzten Punkte des Vierzig Millionen Meilen betragenden Erdbahn-Durchmessers — reichen noch nicht einmal zu, um hinter diesem Sterne die kleinste Parallaxe wahrnehmen zu können; oder — um gemeinverständlicher zu reden — wir sehen einen Stern, welcher vor 6 Monaten in unserm Scheitelpunkte stand, heute noch an dem nämlichen Himmelspunkte, in welchem wir ihn erblickten, als wir im Weltenraume noch Vierzig Millionen Meilen von unserm heutigen Standpunkte entfernt waren. Eben so wenig können wir an einem Fixsterne einen Durchmesser wahrnehmen, wenn wir demselben um andre Vierzig Millionen Meilen näher gerückt sind, als wir ihm vor 6 Monaten waren. Schon hieraus läßt sich mit Sicherheit entnehmen, daß selbst dieser sehr beträchtliche Erdebahndurchmesser nur ein höchst unbedeutender Punkt im Vergleiche mit der Entfernung sei, welche die Erde von einem Fixsterne trennt.

Wie wenig der menschliche Geist im Stande ist, den ungeheuern Umfang des für alle Sonnen erforderlichen Raumes klar aufzufassen, haben Huggens und Herschel auf verschiedenen Wegen anschaulich zu machen gesucht. Ersterer verglich so mühsam, als sinnreich die Lichtstärke des Sirius mit der, der Sonne, und benutzte das Ergebniß zur Ermittelung der Entfernung des erstern von der Erde. Er fand auf diese

Weiſe, daß der Sirius, inſofern wir annehmen, er ſe nicht größer, als unſre Sonne, 27,664 Mal weiter vo uns entfernt ſein müſſe, als die letztere.

Aus zuverläſſigen, im Abſchnitte vom Son nenlichte näher nachgewieſenen Berechnungen ha ſich ferner ergeben, daß das Licht ſich mit ungeheure Geſchwindigkeit fortpflanzet, indem es in einer Sekund 41,000 Meilen durchfliegt. Dennoch gebraucht der Licht ſtrahl des nächſten Fixſterns — wofür man den Siriu hält — nach Herſchels Berechnung, nicht weniger, als Sechs Jahre Vier Monate und Funfzehn Tage, um bis zur Erde zu gelangen. —

Nehmen wir an, daß der Sirius ungefähr di Größe unſerer Sonne hat, und daß beide Sonnen mi der ganzen Kraft ihrer Schwere, d. h. ganz außerordent lich ſchnell, gegen einander fielen: ſo würden ſie dennoch Drei und Dreißig Millionen Jahre gebrauchen, um ſich einander zu erreichen.

Die Lichtſtrahlen des nächſten Nebelſternes haben, nach Herſchel, beinahe Zwei Millionen Jahre zugebracht, um bis zu dem Auge des Gottanbeters auf unſerer Erd zu gelangen. — Hieraus folgt unwiderſprechlich, daß das Weltall wenigſtens eben ſo viel Jahre zäh len müßte, weil ſonſt noch von keinem einzigen Nebelſterne das Licht bis zu unſerm Auge ge langt ſein könnte.

Der Sirius ſteht, nach dem Dafürhalten alle Sachkundigen, wenigſtens Vier Trillionen Meilen vo unſerer Sonne ab. Die Nebelſterne ſind, nach Her ſchel, Achttauſend ſolcher Sirius-Abſtände von un entfernt. Denken wir uns auch nur den Raum Eine Sirius-Entfernung zwiſchen jedem Fixſternpaare, wo wir berechtigt ſind: ſo verliert ſich der Geiſt eben ſo i

dem unüberſehbaren Raume, wie in dem Labyrinthe von Welten. Man überzeugt ſich auf das vollkommenſte, daß dieſer Gottesraum einen, jede menſchliche Faſſung überſteigenden, Umfang hat.

Obgleich die Sterne unſerer Milchſtraße da, wo ſie einen lichtweißen Sternenkranz, faſt in der Lage eines größeſten Kreiſes, um die ganze Himmelskugel bilden, von dem unbewaffneten Auge einzeln nicht erkannt werden können, ſo hat doch Herſchel mit ſeinem Rieſen-Teleſkop einen Verſuch im Zählen und Abſchätzen der faſt in einanderfließenden Sterne einer Stelle dieſer Milchſtraße gemacht. Mit großer Aufmerkſamkeit beobachtete er, wie viele Sonnen dieſer Stelle in dem Zeitraum von 41 Minuten vorüberziehen würden. Das Sehfeld ſeines Fernrohrs faßte 15 Minuten. Der Raum, welcher daſſelbe in jenen 41 Minuten durchlief, betrug $5\frac{1}{2}$ Quadratgrade, oder ungefähr ſo viel Raum als 30 Vollmonde einnehmen. Nach Herſchels Schätzung befanden ſich auf dieſem Raume 258,981 Sonnen. Da nun die ganze Milchſtraße ungefähr ſo viel Raum einnimmt, als 6000 Vollmonde: ſo ergiebt ſich durch Vervielfältigung jener Sternenzahl mit 200 — als ſo oft 30 Vollmonde in 6000 enthalten ſind — daß unſre Milchſtraße über Funfzig Millionen Sonnen enthalten kann. Darf man nun einer jeden derſelben, gleich der unſrigen, 5000 Familienglieder (Planeten, Kometen und Trabanten) geben: ſo würde man blos auf unſre Milchſtraße Zweimal Hundert und Funfzig Tauſend Millionen Weltkörper rechnen müſſen.

Wenn nun aber dieſe Eine Milchſtraße ſchon unſer höchſtes Erſtaunen in Anſpruch nimmt: was bleibt uns dann zu thun übrig, wenn der Zuſtand unſerer jetzt außerordentlich vervollkommneten Fernröhre es möglich gemacht hat, bereits 617 Doppelſterne, und mehr als 550

Milch- oder Nebelsterne zu entdecken, deren jeden wir für eine höchst entfernte Milchstraße halten zu müssen, Veranlassung haben?

„Du hast gemacht den Himmel und aller
„Himmel Himmel mit allem ihrem Heere!
„Du machst Alles lebendig und das himm-
„lische Heer betet dich an.“ (Neh. 9, 6.)

Die neuen Sterne, welche man Doppelsterne nennet, sind nicht blos an Größe, sondern auch an Gestalt und Farbe, sehr von einander verschieden. Es giebt doppelte, drei-, fünf- und sechsfache Sterne; einige sind weiß, andre blaß, gelb, roth, purpurfarben, hellblau, und dunkelblau. Mehrere darunter bieten höchst merkwürdige Gestalten dar. So bildet z. B. ein dreifacher Stern ein gleichseitiges Dreieck im Mittelpunkte eines Nebelflecks, der ihn wie eine Atmosphäre umgiebt. Ein sechsfacher Stern ist aus fünf Sternen zusammengesetzt, welche um den sechsten einen Halbkreis bilden. Ein Stern ist bemerkt worden, welcher genau in der Höhlung eines großen unregelmäßigen Nebelsternes liegt, der an drei Stellen große Spalten hat, die aus der Mitte bis nach seinem äußern Umfange hinreichen.

Die Nebelsterne erscheinen uns im Herschelschen Spiegelteleskope bald als ein glänzendes Ganze, das sich in unzählige Sterne auflösen läßt, bald als ein völlig unauflösbarer Schimmer von der Art, wie ihn das unbewaffnete Auge in unsrer Milchstraße wahrnimmt. Auch ihre Gestalt ist mannigfaltig. Einige übertreffen an Umfang den scheinbaren Durchmesser unsres Mondes. Besonders merkwürdig erscheint uns Einer dieser Nebelsterne wegen seiner länglichen Ringgestalt, in deren linsenartiger Mitte der Raum schwärzer ist. Das Ganze dieses höchst

verjüngten Sternenkranzes scheint also genau so in unser Auge zu fallen, wie man unsre Milchstraße aus manchem gleich fernen Standpunkte erblicken würde.

Andere Nebelsterne hält Herschel für leuchtende Urbestandtheile eines Sonnensystems, das im Werden begriffen ist und, mittelst der Anziehungskraft, sich erst ausbildet.

Endlich verdienen diejenigen zwei beträchtlich große Stellen noch unsre vorzügliche Aufmerksamkeit, die sich nahe am Südpol als zwei weiße Wolken darstellen, und daselbst die Kapwolken genannt werden. Sie haben das Ansehen halb dunkeler Wolken. Die Seefahrer nennen sie den großen und kleinen Kohlensack. Wir sind berechtigt, anzunehmen, daß jeder gemeinschaftliche Mittelpunkt vieler Sonnen eines und desselben Milchstraßen-Systems nicht ohne eine Centralsonne sei, die sich von den ihr untergeordneten Sonnen eben so unterscheidet, wie jede einzelne Sonne sich von den ihr angehörigen kleinern Weltkörpern unterscheidet. Auch muß sie durch verhältnißmäßige Größe und überwiegende Anziehungskraft in der großen Verbindung der Sonnen, die Ordnung eben so erhalten können, wie unsre Sonne sie in ihrem Bereiche erhält. — Indessen folgt hieraus noch nicht, daß sie uns auch sichtbar werden müsse, indem eine solche Einwirkung auf den Lichtstoff, und eine solche Entwickelung desselben, wie wir beides auf unserer Erde wahrnehmen, überflüssig wären, da Sonnen, als an und für sich leuchtende Körper, ihrer nicht bedürfen.

Ist nun schon diese Centralsonne unsern Augen verborgen, und wird ihr Dasein nur vermuthet: so wird ein Kreisen mehrerer Centralsonnen um eine große Ursonne zu einer nicht unwahrscheinlichen

Voraussetzung. Aber mögen wir noch so hoch in den unbegränzten Weltenraum hinaufsteigen, nie erreicht der schwache menschliche Verstand zu allen diesen Verbindungen des ersten, zweiten und höhern Ranges den letzten Mittelpunkt, als Schlußstein des großen All's. Und jede Vermuthung über die Natur und Bestimmung jener unbegreiflichen Weltmassen, der Kapwolken, und ähnlicher Erscheinungen veranlaßt uns zu dem ehrfurchtvollen Ausruf:

„Du wohnest, Gott! in einem Lichte, da „niemand zukommen kann.“ (1 Tim. 6, 16.)

„Herr! wer ist Dir gleich unter den Göttern!“ (2 Mos. 15, 11.)

„Wie sind Deine Werke so groß und viel!“ (Ps. 104, 24.)

Du, Lebenslicht und Lebenskraft in Allem, erfüllest das unermeßlich Große, wie das Kleinste! und regierest das Schicksal des Wurms im Staube, wie die Wirbel Deiner Myriaden Welten! —

Siebenter Abſchnitt.

Jede Sonne iſt die Mutter der Weſen ihres Bereichs.

Die Anſichten der Naturforſcher von der Art und Weiſe, wie Weltkörperſchöpfungen ins Daſein traten, waren vielleicht hauptſächlich darum ſo unhaltbar, weil ihre Syſteme dem allgemein herrſchenden Naturgeſetze von der Fortpflanzung aller dem Formenwechſel unterworfenen Weſen auf dem Zeugungswege ſo wenig angemeſſen (analog) waren. Mir ſcheint der große Baumeiſter der Welten alle ſeine in's Daſein gerufenen Urſtoffe mit der Kraft, durch Fortpflanzung ihrer Art ſich ſelbſt zu erneuen, und vor dem Untergange zu ſchützen, ausgerüſtet zu haben, ſo, daß man ſagen kann:

> Der Schöpfer wollte durch die mannigfaltigſten, nie endenden Fortpflanzungskräfte, die er mit allen Theilen ſeines Weltalls verband, den urſprünglichen Schöpfungsact gleichſam verewigen.

Mir ſind daher Zeugung und Empfängniß, Geburt und Formenwechſel, Austauſch und Wechſel elektriſcher und polariſcher Kräfte u. ſ. w. die große Bedingung alles Daſeins; denn ſichtbar läßt der Herr der Welten dieß große Naturgeſetz in jeglichem ſeiner mannigfaltigen

Schöpfungszweige vorwalten — Bringen wir nur vorurtheillos dieſe richtig verſtandene Naturregel auf die Weltkörper in Anwendung, wie wir denn bei dieſem erhabenſten Theil der ganzen Schöpfung vollkommen dazu berechtigt ſind: ſo kann dabei weder der ungeheure Umfang der einzelnen Welten, noch der iſolirte Standpunkt dieſer ſcheinbar vereinzelten Gotteswerke, als ein Hinderniß der Anwendung betrachtet werden; denn groß und klein, nah und fern ſind ja offenbar nur menſchliche Beziehungsbegriffe, die auf dem Standpunkte des Alles erfüllenden Allmächtigen unmöglich ein Hinderniß genannt werden können.

Das Entſtehen einer Sonne und einer Milbe iſt uns gleich unbegreiflich — das kleinſte Schimmelpflänzchen und die größeſte der Welten in's Daſein rufen, uns gleich wundervoll! Dagegen ruft der Unerforſchliche die unüberſehbarſte Milchſtraße und das unbedeutendſte Blümchen mit gleicher Leichtigkeit in's Daſein!

„Wenn der Herr ſpricht, ſo geſchieht's,
„wenn er gebeut, ſo ſtehet's da.“ (Pſ. 33, 9.)

Was die Entwickelungs-Periode eines Weltkörpers, von ſeinem erſten Lebensfunken an, bis zu ſeiner Vollendung, betrifft, ſo berechtiget die Dauer uns näher bekannter Schwangerſchaften zu dem analogen Schluſſe, daß jene eben ſo nach Jahrtauſenden berechnet werden muß, wie wir die Dauer der unſrigen nach Monaten, Tagen und Stunden meſſen.

„Vor Dir, Herr! ſind Tauſend Jahre, wie
„der Tag, der geſtern war.“ (Pſ. 90, 4.)

So wollen wir uns denn unſre Erde, als die Mutter ihres Säuglings, des Mondes, denken — die Jupiter- und Saturn-Trabanten, als Kinder der von ihnen umkreiſeten Planeten — die Sonne, als Mutter

sämmtlicher Kometen und Planeten des von ihr erleuchteten und erwärmten Machtgebietes — alle Sonnen unserer Milchstraße und aller ihrer verschwisterten Milchstraßen, der unausgezählten Nebelsterne aber, als die Familienglieder ihres unaussprechlich erhabenen, Alles belebenden gemeinschaftlichen Mittelpunkts.

»Wer kann sich satt sehen an Gottes Herr»lichkeit — an dem hellen Firmamente, »an dem schönen Himmel. — Wir sehen sei»ner Werke das Wenigste; denn viel grö»ßere sind uns noch verborgen.« (Sir. 43, 1 und 36.)

Unsere mütterliche Sonne ist also die Heimath, wovon die Erde genommen ist, und wohin sie und wir einst zurückkehren werden. Wie die Erde einst in ihrer ursprünglichen Kometengestalt den mütterlichen Sonnenschooß verließ, darüber in dem folgenden Abschnitte ein Mehreres. Daß aber der Sonne Größe, ihr Umschwung um die Sonnenachse, ihr Kreislauf, ihr Licht, ihre Flecken und Fackeln, ihr Wärme- und Lebensstoff, kurz alle ihre Eigenthümlichkeiten geeignet sind, den Wesen, welche sie gleichsam unter ihrem Herzen trug, Leben und Dasein zu geben, an ihrem vollen Mutterbusen sie zu pflegen und bis zu ihrer Selbstständigkeit zu nähren, wird vorläufig schon durch das Nachstehende klarer.

1.

Versinnlichte Größe der Sonne.

Die Sonnenkugel hat 123,900 geographische Meilen im Durchmesser. Auf der, von einem Puukte des Sonnenrandes bis zu dem entgegengesetzten, durch den Mittelpunkt der Sonne gezogenen geraden Linie würden also 112 Erdkugeln neben einander Platz haben.

Denkt man sich die Sonne hohl, und die Erde in ihrem Mittelpunkte, so würde der Mond innerhalb der Sonne nicht nur in der nämlichen Entfernung von der Erde, wie jetzt — sondern auch sogar noch darin kreisen können, wenn des Mondes mittlerer Abstand von der Erde noch um $\frac{3}{4}$ größer wäre, als er in der Wirklichkeit ist.

Der Sonne Umfang beträgt über 608,000 Meilen. Die körperliche Größe, oder der kubische Inhalt der Sonne übertrifft die Größe unserer Erde 1,135,000 Mal.

Die Sonne ist 560 Mal größer, und hat gegen 800 Mal mehr Masse, als die sieben Hauptplaneten zusammengenommen.

2.

Das Rotiren der Sonne um ihre Achse.

Die Sonne drehet sich um sich selbst in einem elastisch-flüssigen Wesen, das den ganzen Raum ihres Gebietes erfüllt, und das Mittel ist, dessen sie sich bedient, um alle Kinder ihrer großen Familie zu durchdringen und in Lebensthätigkeit zu erhalten. — Diesem Aetherflusse, in welchem die Sonne wirbelt, theilt sie ihre Bewegung mit, und führt ihn um sich herum.

Dieß allgemein verbreitete flüssige Wesen kann sich nicht um die Sonne bewegen, ohne die in ihm schwimmenden Planeten mit sich fortzuführen. Daher kreisen sämmtliche Planeten in der nämlichen Richtung, wie die Sonne.

Jener, das ganze Sonnensystem erfüllende, von seiner Gebieterinn in Bewegung gesetzte Aether hat, in verschiedenen Entfernungen von der Sonne, auch eine ungleiche Geschwindigkeit. Daher rücken die Planeten in ihrer Laufbahn um so langsamer fort, je weiter sie von der Sonne entfernt sind.

Die Bewegung, welche dem Aether in der Richtung des Sonnengleichers mitgetheilt wird, ist viel schneller, als die, welche er in jedem andern, den Sonnenpolen sich nähernden Kreise hat.

Die größere Geschwindigkeit, womit das flüssige Wesen in der Fläche des Sonnengleichers sich bewegt, zwingt die Planeten, in der tellurischen Bahn, d. h. in einer Fläche zu kreisen, die von der Fläche des Sonnengleichers sehr wenig — höchstens $7\frac{1}{2}$ Grade — abweicht.

Daß die jüngern Kinder der Sonne, so lange sie als Kometen kreisen, hiervon eine Ausnahme machen, darf uns eben so wenig wundern, als die auch abweichende Bahn der Trabanten um ihre Planeten; denn beide von einander verschiedene Arten neugeborner Welten sind noch nicht selbstständige Weltkörper, sondern gleichsam noch Sonnensäuglinge und Planeten-Embryonen. Auch jene Säuglinge werden nicht immer an der Hand ihrer Mutter, am Gängelbande wandeln, sondern zu ihrer Zeit in den männlichen Kreislauf der ältern Sonnenkinder, der Planeten, eintreten.

Aus dem Mitumlaufe der Sonnenflecke hat man berechnet, daß die Sonnenkugel, von der Erde aus betrachtet, sich von Westen gegen Osten in 27 Tagen und 12 Stunden umzuwälzen scheint. Ihre wahre Umwälzung ist aber schon nach 25 Tagen und 14 Stunden erfolgt. Dieser Unterschied zwischen Schein und Wirklichkeit entsteht daraus, weil die Erde nach 25 Tagen 14 Stunden in ihrer eigenen Bahn um die Sonne um einen ansehnlichen Bogen vorgerückt ist.

Jedes Wirbeln eines Weltkörpers um seine Achse bewirkt so, wie bei der Erde, eine Erhöhung um den Gleicher, eine Abplattung der Pole. Bei der

Sonne sind sie indessen für die Erfahrung unmerklich. Die Theorie berechnet diese Abplattung des Sonnenkörpers nur auf $\frac{1}{57470}$.

3.

Der Sonne Kreislauf um ihre Centralsonne.

Man glaubte ehemals, die Sonne müsse, nach Ablauf eines Jahres, wieder an demselben Ort des Thierkreises stehen, welchen sie ein Jahr vorher einnahm; allein die Erfahrung lehrt, daß die Erde in ihrem Laufe von Abend nach Morgen jährlich um 50 bis 51 Sekunden zurückbleibt. Die Sonne befindet sich daher nach Verlauf eines Jahres nicht genau an dem Orte des Himmels, wo wir sie im vorigen Jahre erblickten, sondern um jene Sekundenzahl westlicher von demselben. So klein dieser Unterschied an sich auch sein mag, so beträgt er doch seit den 2000 Jahren, in welchen wir, mit den Alten gemeinschaftlich, den Stand der Sonne beobachtet haben, schon so viel, daß die Sonne fast um ein ganzes Himmelszeichen zurückgeblieben ist, und im Sternbilde des Widders erscheint, da sie doch vor 2000 Jahren im Sternbilde des Stiers sichtbar war. Bei diesem jährlichen Fortrücken um 50 bis 51 Sekunden wird die Sonne ihren einmaligen Umlauf um ihren Mittelpunkt ungefähr nach 26,000 Jahren vollendet haben. Man nennt diese Umlaufsperiode der Sonne ein platonisches Jahr.

4.

Das Lichtmeer der Sonne.

Wahrscheinlich ist die Sonne an sich eine dunkle Masse, mit der Eigenschaft, den im großen Weltenraum verbreiteten Lichtstoff als eine Lichtglanz-Atmosphäre um

ſich her zu ſammeln, mittelſt derſelben auf ihr großes Machtgebiet und ihre Familienglieder, deren Mittelpunkt ſie iſt, mächtig zurückzuwirken und überall Licht und Leben zu verbreiten. Das Licht, welches die Sonne nach allen Richtungen hin fortpflanzt, ſcheint eine bloße Erſchütterung des Aethers zu ſein. Da dieſer ungemein viel feiner und elaſtiſcher iſt, als die Luft, ſo pflanzt ſich das Licht durch denſelben viele Tauſend Mal ſchneller fort, als der Schall.

Man hat aber auf Veranlaſſung des Vorübergehens der Venus vor der Sonnenſcheibe, und der Jupitermonde vor dem Jupiter berechnet, daß das Licht den Weg von der Sonne bis zur Erde — mehr als 20 Millionen Meilen — in 8 Minuten und 7 Sekunden zurücklegt, folglich in jeder Sekunde 41,000 Meilen durchfliegt.

Da der Schall in einer Sekunde nur 1,038 Pariſer Fuß durchläuft, alſo erſt in 22 Sekunden eine deutſche Meile zurücklegt, ſo wird die Schnelligkeit des Schalles von der, des Lichts um mehr, als 900,000 Mal übertroffen.

Nach dem Obigen könnte man die Sonne mit einer unaufhörlich ſchlagenden Glocke vergleichen und von ihren Strahlen ſagen, daß ſie durch den Aether das Geſicht auf eben die Art berühren, wie der Glockenſchall durch die Luft auf die Gehörsorgane wirket.

Ueber das Wohlthun des Sonnenlichts ſpricht ſelbſt das Pflanzenreich ſich vernehmlich aus. Alle Rankelgewächſe winden ſich, nach Maßgabe der im Oſten aufgehenden Sonne, von Morgen gegen Mittag nach Abend hin um die ihnen zur Stütze gegebene Stange. Gleichmäßig eilen die Sonnenblumen und viele andre mit ihrem gegen Oſten gewandten Blüthenantlitze dem Sonnenlichte nach. Nicht anders ſpürt auch die im finſtern Kellerwinkel ausge-

wachsene Kartoffel mit ihrer bleichen Rankel das wohlthätige Sonnenlicht auf, und eilet im ungestörten Zustande zum Kellerhalse hinaus, um ihrer belebenden Strahlen theilhaftig zu werden.

Eben so erquickt sich der Mensch, nach der Genesung von einer schweren Krankheit, an dem, Geist und Körper neu belebenden, Strahle der Mittagssonne. — Selbst den Sterbenden sollten wir in dieser Hinsicht größere Aufmerksamkeit schenken; denn die innere Stimme ist — wie Karl du Pré richtig bemerkt — nur in solchen hehren Augenblicken deutlich und sicher-wahrnehmbar. Wir alle wissen ja, daß sie die hoffende Seele in den Momenten der Weihe nie täuscht.

Von J. J. Rousseau z. B. ist es bekannt, daß er in der letzten Stunde seines irdischen Daseins sich die Fenster öffnen ließ, um sein brechendes Auge an den Strahlen der Sonne zu weiden. Dabei äußerte er mit freudiger Zuversicht, daß er nun bald in ihrem Lichte wandeln werde.

Unter gleichen Aeußerungen verließ auch Friedrich der Einzige diese Erde.

Ein naher Angehöriger des K. du Pré, ein Gelehrter, der, mit ungeschwächter Geisteskraft und mit dem lebendigsten Selbstbewußtsein, im hohen Alter in das Land des Friedens hinüber ging, äußerte in den letzten Stunden seines Lebens die nämliche freudige Hoffnung, als die Strahlen der Morgensonne sein Sterbezimmer erleuchteten.

Rousseau, Friedrich und der Ungenannte waren gereifte Greise und geistreiche Männer; alle Drei gingen — nicht etwa im Paroxismus — sondern mit der vollkommensten Geistesruhe, mit dem lebendigsten Selbstbewußtsein, in die Wohnungen der künftigen Welt über,

voll geistiger Ruhe und freudiger Ahnung, nun bald Genossen des reinen Lichtes zu sein.

Wer fühlt hier nicht, daß das Wesen unsrer Seele Licht sein müsse! Gleiches gesellt sich zu Gleichem; Licht sehnet sich nach dem Lichte! — — —

5.

Die Flecke und Fackeln im Lichtglanze der Sonne.

Betrachtet man die Sonne durch ein stark vergrößerndes Fernrohr, so sieht man auf ihrer Oberfläche von Zeit zu Zeit Stellen, die heller sind, als das übrige Lichtmeer, oder Sonnenfackeln — und Flecke von verschiedener Größe, Gestalt und Dauer. Beide Erscheinungen folgen der Achsenumdrehung. Die veränderlichen hellern Stellen zeigen sich gewöhnlich haufenweise, wie Wolken. Einige sind rund, andre langgestreckt.

Die Sonnenflecke sind entweder schwarz mit grauem Rande, oder grau. Sie nehmen nicht selten bis 16,000 □Meilen große Flächen ein. Im April 1779 hatte ein solcher wenigstens 3,000 geographische Meilen — und im November 1795 ein andrer an 6,000 Meilen im Durchmesser. Letzterer war also beinahe viermal so groß, als der Durchmesser der Erde. Nicht selten erscheint die Sonnenscheibe auch ganz fleckenleer und rein (Nr. 1.) — Zweimal im Jahre — zu Ende der Monate November und Mai — bewegen sich diese Flecke in geraden parallellaufenden Linien; zu allen übrigen Jahreszeiten aber, in nördlichen und südlichen Krümmungen, um den Sonnenkörper. Sie kommen am westlichen Sonnenrande zum Vorschein, verweilen etwa 12 bis 13 Tage auf der uns zugekehrten Sonnenfläche, verschwinden hierauf an dem östlichen Rande, und kommen, nach Verlauf von etwa $14\frac{1}{2}$ Tagen an dem westlichen Rande von Neuem

hervor. Bei ihrem anfänglichen Erscheinen und Verschwinden, d. h. am Sonnenrande, sehen sie allemal weit schmaler aus, als in der Mitte der Sonnenscheibe. Lauter Erscheinungen, die leicht erklärlich sind, wenn man erwägt, daß die Sonne eine Kugel ist, die sich in $25\frac{1}{2}$ Tagen um ihre Achse drehet, und daß diese mit der Sonnenbahn (Ekliptik) einen Winkel von $82\frac{1}{2}$ Graden macht.

Höchstwahrscheinlich ist der Sonnenkörper an und für sich dunkel, aber mit leuchtenden Stoffen umgeben, welche um die Sonnenoberfläche, wie die Luft um unsre Erde, strömen. Dieser leuchtende Dunstkreis zieht sich hier und da zuweilen zurück. So entstehen dann Oeffnungen, durch welche Viele glauben, Theile der Sonnenoberfläche selbst, die sich uns als dunkle Flecke darstellen, zu erblicken.

Diesem Dafürhalten scheint zwar die Wahrnehmung entgegen zu sein, nach welcher man zuweilen einen Sonnenfleck über den andern hinziehen sah; aber Herschel ist der Meinung, in der Sonnenatmosphäre schwimme eine dichte Wolkenschicht in einem beträchtlichen Abstand von der Oberfläche der Sonne; erst über derselben erzeuge sich die leuchtende Flüssigkeit, von welcher der Glanz dieses Weltkörpers herrühre; es erhöben sich von Zeit zu Zeit elastische Flüssigkeiten aus dem Sonnenkörper, durchbrächen jene Wolkenschicht und Lichthülle, und durch die entstandenen Oeffnungen sähe man nun die an sich dunkle Oberfläche in Gestalt schwarzer Flecke, die dann mit einem Nebel umgeben schienen, wenn zugleich ein Theil der angränzenden Wolkenschicht von ihrer Lichthülle entblößt werde. Ueberhaupt sei die Sonnenatmosphäre, wie die unsrige, mancherlei Bewegungen unterworfen. Aufsteigende

gende Gasarten verursachten über der Wolkenschicht Zersetzungen, und es sei wahrscheinlich, daß die leuchtende Hülle selbst hiervon ihren Ursprung habe. Wegen der großen Schwerkraft der Sonne seien diese Gasarten weit dichter, als die unsrigen, und Zersetzungen derselben zu gewissen Zeiten häufiger, als zu andern. Daher die Veränderlichkeit der Lichterscheinungen, und die Verschiedenheit von Licht und Wärme, die uns der Sonnenkörper zuzustrahlen scheine. —

Hiernach würden also die Hüllen der Sonne eben so veränderlich sein, als die, unsrer Erde. Durch welche chemische Auflösungen aber die Einwirkung auf die Lichthülle veranlaßt wird, läßt sich, bei unsrer gänzlichen Unbekanntschaft mit dem eigentlichen Sonnenkerne, nicht errathen. Einige Aehnlichkeit der Sonnenfackeln mit unserm Polarlichte, und der Sonnenflecke mit unsern Wolkenmassen, findet gewiß Statt. Und wenn wir auch das Erdegebilde unsers Polarlichts genügend zu erklären, bis jetzt noch nicht im Stande sind: so verbreiten doch das System vom Leben des Erdewesens, und namentlich die Abschnitte von den, im Erdelebensprocesse erzeugten, zur Erdeatmosphäre aufsteigenden Gasen, auch über die Gasausströmung und Wolkenbildung der lebenden Sonne einiges Licht, das die Wahrscheinlichkeit der Herschelschen Vermuthungen bedeutend erhöhet.

6.

Der Sonne Wärmestoff.

Wenn man auch nicht mit Klarheit angeben kann, worin der Wärmestoff unsrer Sonne eigentlich bestehe: so ist man doch darüber ziemlich einverstanden, daß er elektrischer Natur sein müsse — wie denn

auch die Elektricität des Wärmestoffes unsrer Erde — (s. Abschnitt 25.) — wol niemand in Zweifel ziehen wird. So lange man das Sonnenlicht mit der durch dasselbe entwickelten Wärme vermengte, fiel man in große Irrthümer. So soll z. B. der Komet vom Jahre 1680, dessen größte Nähe an der Sonne nur den 163sten Theil der Entfernung unsrer Erde von der Sonne betrug, nach Newtons Grundsätzen von der Wärme und dem Feuer der Sonne, während des Kometen größester Sonnennähe 2,000 Mal stärker gewesen sein, als ein glühendes Eisen. Welche unerhörte Dichtigkeit seines Kerns würde das voraussetzen! und dennoch hätte dieser Komet ganz in Dämpfe aufgelöset werden müssen.

Die Wärme der Sonne kann sich auf keine Weise bis zu uns erstrecken, man mag sie so stark annehmen, wie man will. Der Wärmestoff, welchen der Sonnenstrahl nur entwickelt, in wohlthätige Wirksamkeit versetzt, ist in dem planetarischen Dunstkreise zu suchen, aber nicht in dem Sonnenkörper. — Das Licht und die Wärme der Sonne widersprechen daher auch in keinem Falle der Bewohnbarkeit des Sonnenkörpers. So wenig die Merkurbewohner und die Sonnenmenschen vor Hitze verschmachten und verbrennen, eben so wenig werden die Saturn- und Uranus-Bewohner vor Frost erstarren. Der Allweise und Alliebende weiß den physischen Bedürfnissen seiner Kinder abzuhelfen, wie den geistigen.

„Euer himmlischer Vater weiß, was ihr „bedürfet, und giebt, ehe ihr ihn darum „bittet.“ (Mat. 6, 8.)

7.

Der gröſsere Sonnendunſtkreis.

Man kann das Thierkreis- (Zodiakal-) Licht füglich den gröſsern Sonnendunſtkreis nennen. Er beſteht aus den feinſten, durch das ganze ungeheure Sonnengebiet verbreiteten, gegen die Sonne eine Schwere äuſsernden (gravitirenden) Stoffen, die uns zuweilen, kurz vor dem Auf- und bald nach dem Untergange der Sonne zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche, als die von der Sonne abgewandte Spitze eines ſehr abgeplatteten Sphäroids, oder eines Körpers erſcheinen, welcher einer auf beiden Seiten erhabenen Glaslinſe ähnelt. Wär' es möglich, daſs wir dieſs durchſichtige Licht einmal aus einem Punkte in der Sonnenachſe erblickten, ſo würden wir es als einen Kreis um die Sonne erblicken.

Sternkundige wollen bemerkt haben, daſs der Umfang dieſes Sonnendunſtkreiſes ſich nur etwas über die Erdbahn hinaus erſtrecke. Ich gebe gern zu, daſs wir durch die eigenthümliche Beſchaffenheit unſerer eigenen Atmoſphäre und unſeres Augenbaues behindert werden, den in Rede ſtehenden Sonnendunſtkreis weiter zu beobachten; wage aber die Frage: ob nicht vielmehr anzunehmen ſein möchte, daſs unſre mütterliche Sonne den jedenfalls wohlthätigen Einfluſs ihrer Atmoſphäre über ihr ganzes Sonnenbereich ausdehne, folglich auch noch in der Bahn ihrer entfernter kreiſenden Kinder geltend mache? — Wenigſtens wüſste ich nicht, warum ſie ihre mütterliche Zärtlichkeit nur bis auf die Erde erſtrecken — ihre jenſeits der Erdbahn kreiſenden Kinder aber gleichſam ſtiefmütterlich behandeln und vernachläſſigen ſollte? —

Der Stoff des Thierkreislichtes muſs übrigens von auſserordentlich reiner, eigenthümlicher Beſchaffenheit ſein,

weil man durch denſelben auch die kleinſten Sterne erkennt. (Belag Nr. 2.)

Beläge zum ſiebenten Abſchnitte.

No. 1.

Merkwürdige Sonnenflecke.

Der Profeſſor Brioſchi zu Neapel berichtete unter dem 2. Februar 1824 folgendermaßen: „Nachdem ſeit den letztvergangenen 16 Monaten auf der Sonnenſcheibe nirgends mehr Flecke zu ſehen geweſen waren, erſchien am 1. Dezember des Jahres 1823 am öſtlichen Rande der Sonne wieder ein ſolcher Fleck von mehr als anderthalb Erddurchmeſſern. Durch unſer vortreffliches Fernrohr von 9 Fuß Brennweite und achtehalbzölligem Objectivglaſe unterſchied auch das Auge des unbefangenen Laien auf der Sonnenfläche eine ungeregelte Erhöhung mit zackigem Rande, in deren innerer Vertiefung gewaltige Feuermaſſen zu wogen ſchienen. Außer dieſem größern Sonnenflecke zeigten ſich bald auch noch mehrere kleine, die, wenn ſie an den Rand der Sonnenſcheibe gelangten, unſichtbar wurden, nach einiger Zeit aber an dem entgegengeſetzten Rande der Sonnenſcheibe wieder zum Vorſchein kamen. Die ganze Fläche der Sonne glich einem, aus der Ferne geſehenen fluthenden Feuermeere.“

No. 2.

Das Zodiakallicht, von dem Rücken der mexikaniſchen Cordilleren herab geſehen.

Alexander von Humbold erblickte das Thierkreislicht am 18. Januar 1812 Abends nach 7 Uhr zu

Carrakas besonders schön. Die Spitze der Lichtsäule hatte große Aehnlichkeit mit dem Schimmer der Milchstraße, und erreichte eine Höhe von 53 Graden. Der helle Schein verschwand um 9 Uhr 53 Minuten, beinahe 3 Stunden 50 Minuten nach dem Untergange der Sonne. — Noch viel schöner sahe derselbe dieß Wunderlicht von dem Rücken der mexicanischen Cordilleren herab, am Gestade des 1160 Toisen über der Meeresfläche gelegenen Tezcuco-See's. Hier stieg die Helle zuweilen mehr als 60 Grade über den Gesichtskreis. Selbst die Milchstraße schien vor dem Glanze dieses Thierkreislichtes zu erblassen. Wenn einzelne bläuliche Wölkchen gegen Westen sich sammelten, so sah es aus, als ob der Mond aufginge. Der berühmte Reisende beobachtete mehrmals eine merkliche Veränderung des Lichtes, und zwar immer von zwei zu zwei Minuten. Bald war es ungemein schwach, bald übertraf es wieder den Glanz der Milchstraße im Schützen.

Achter Abſchnitt.

Kometen ſind der Sonne jüngſte Kinder.

Ich nenne die Kometen neubelebte Weltkörper, ſo fern ſie die jüngſten Kinder der mütterlichen Sonne und Geſchwiſter der ältern Sonnenabkömmlinge, der Planeten, ſind. Das urſprünglich griechiſche Wort Komet bezeichnet den nebligen Lichtſchweif, welchen ſie faſt alle haben, und der ihnen den deutſchen Namen Schweifſtern gab. Haarſterne heißen ſie von dem ihnen eigenthümlichen nebeligen Dunſtkreiſe.

Den Umfang und die Geſtaltung und körperliche Beſchaffenheit, worin wir jetzt einen Kometen erblicken, hatte derſelbe keinesweges von Anbeginn. So wie derſelbe erſt viel ſpäter als Planet in die Reihe der Weltkörper treten wird, ging er auch als Komet nicht urplötzlich, ſondern an einem Tage Gottes, aus des allmächtigen Schöpfers Hand hervor. Aber freilich, ſo wenig die Würmchen, welche den Waldbaum bewohnen, ſich vorſtellen können, daß dieß Weſen von einem, in des Thierchens Augen, ungeheuern Umfange aus dem zarteſten Keime entſtand und nur langſam bis zu ſeiner nachherigen Größe ſich ausbildete (der Menſch ſelbſt würde es kaum glauben, wenn er es nicht täglich

vor Augen sähe!): eben so wenig können die Befangenen, welche die Betrachtung der göttlichen Natur nie zu ihrer Lieblingsbeschäftigung machten, sich überzeugen, daß Kometen einen solchen Bildungsgang genommen haben. Immerhin mag die Ansicht von der Geburt der Kometen und dem Leben aller Weltkörper von der bisher herrschend gewesenen, himmelweit verschieden sein. Hielt man doch wol in den finstern Jahrhunderten der Geistesbefangenheit diese Himmelskörper sogar für bloße Lufterscheinungen, die irgend ein Unglück ankündigen sollten; oder, wenn man sie auch als Weltkörper gelten ließ, für wandernde Höllen und solche Erden, auf welchen eine höhere Gerechtigkeit jetzt ihr Strafgericht vollziehe. Den neuern Fortschritten in der Sternkunde war es vorbehalten, richtigere Blicke in die Natur dieser, allerdings sehr eigenthümlichen Weltkörper zu thun, und den Gesetzen, welchen sie gehorchen, umsichtiger nachzuspüren. —

Mir hat in dieser herrlichen Welt voller Leben und entwickelnder Thätigkeit, der Gedanke, daß die Kometen in einer zerstörenden Auflösung begriffen seien, nie aussprechen wollen; wie ich denn überhaupt auch selbst im Formenwechsel der Wesen nur fortwährende Schöpfungen meines himmlischen Vaters erblicke, und fest überzeugt bin, daß überall, und bei allen selbstständigen Wesen nur auf dem Wege der Zeugung die Fortpflanzung und Erhaltung derselben möglich ist. Die Geburt eines Kometen aus dem mütterlichen Schooße der Sonne ist auch viel wahrscheinlicher, als jene Fixstern-Zertrümmerung, welche selbst Gelehrte in flammenden Kometen erblicken wollten, indem sie annahmen, eine solche in der Auflösung begriffene Sonne sei zufällig aus ihrem eigenthümlichen Bereiche in unser Sonnensystem hineingeschleudert, und dazu verurtheilt worden,

hier ihr langsames Sterben zu vollenden; gleichsam, als ob sie zum Formenwechsel in dem ihr eingeräumten eigenen Bereiche nicht Platz genug gehabt hätte. — Auch müßten sich, nach Maßgabe der zahllosen Kometen, welche um unsre Sonne kreisen, eine ganz unglaubliche Menge sterbender Sonnen zu uns her verirrt haben. Wer unbefangen erwägt, daß selbst der unbegreiflich eilfertige Lichtstrahl, welcher 41,000 Meilen in jeder Sekunde zurücklegt — mehr, als sechs Jahre gebraucht, um vom nächsten Fixstern unser Auge zu erreichen: der wird sich bald überzeugen müssen, daß kein Stern eines andern Weltsystems in das unsrige herüberwandelt. Doch zur Sache!

1.

Aeußere Gestaltung der Kometen.

In der Sonnennähe eines Kometen, in welcher allein wir Erdebürger Gelegenheit haben, den letzteren zu beobachten, unterscheiden wir an dergleichen jugendlichen Sonnenkindern

a) einen festen, undurchsichtigen Kern;
b) einen diesen Kern unmittelbar umhüllenden neblichen Dunstkreis;
c) einen äußerlichen Lichtkranz;
d) einen, von der Sonne abwärts gekehrten Lichtschweif, zu welchem sich, bis jetzt erst Einmal, ein ihm entgegengesetzter Lichtschweif gesellte.

a.

Der Kometenkern.

Wie der Kern unsres Sonnenkörpers sich hinter seine Glanzumgebung verbirgt: so ist uns auch der Kern des Kometen fast immer unsichtbar, theils, weil seine

Dunsthülle uns denselben verbirgt, theils, weil die phosphorescirenden, ihn umgebenden elektrischen Lichtstoffe ihn nur durchschimmern lassen. Indeß scheint die Gestalt der Kometen sphäroidisch zu sein, so, daß ihr größester Durchmesser der Sonne zugekehrt ist, ähnlich den muthmaßlichen Verhältnissen vielleicht aller Weltkörper. Nach den, freilich unzuverlässigen, Messungen der scheinbaren Größe ihrer Scheibe ist diese sehr verschieden. Zuweilen ist sie kaum durch die schärfsten Fernröhre zu erkennen; zuweilen übertrifft sie selbst noch den Vollmond, wie in den Jahren 146 vor, und 59, 1006 und 1652 nach Christus. — Der Kometenkern scheint so, wie der Kern unsres Sonnenkörpers, dunkeler Natur zu sein. Wirklich hat er sich auch, nach v. Gruithuisen's Beobachtungen, am 26. Julius 1819 an dem, damals vor der Sonne vorübergehenden Kometen, als ein fester dunkeler Körper — so wie auch in den Jahren 1807, 1799, 1680, 1665, 1661, 1652 und 1616 scharf begränzt dargestellt. Er kann daher kein durchsichtiges Luftgebilde, keine bloße Gerinnung (Coagulation) der feinsten Stoffe des Weltenraums sein, obgleich man durch seinen 10,900 Meilen dicken Kern hindurch einen hinter ihm stehenden Stern gesehen haben wollte.

Zwar nahm man an dem im Jahre 1811 erschienenen Kometen wirklich einen hellstrahlenden Lichtpunkt wahr, der ein Stern hinter dem Kometen sein sollte. Aber sollte hier nicht ein Irrthum in der Deutung herrschen? — Wäre es nicht möglich, daß die Lichtstrahlen eines hinter dem Kerne stehenden Sternes sich im Dunstkreise des Kometen gebrochen, und so die Täuschung veranlaßt hätten? — Kann nicht auch das Gluhtmeer eines großen Kraters auf dem Kometen den in Rede stehenden lichten Punkt sichtbar gemacht haben? —

Dieß iſt um ſo glaublicher, da dieſer Komet von eigenthümlicher Beſchaffenheit in einer eigenen Entwickelungs-Periode ſich zu befinden ſchien; denn ſein ganzer Kern war ein heller Körper, eine lichte Kugel, gleich einer reinbegränzten, erleuchteten Planetenſcheibe, ſtatt daß die ſonſtigen Kometenkerne in der Regel einer verwaſchenen, oder behaarten Dunſtmaſſe gleichen. Um dieſen Kern befand ſich ein dunkeler Raum, der dießmal der Dunſtkreis des Kometen nicht ſein konnte, vielmehr ein Theil des dunklen Himmelsgrundes ſein mußte, weil man die Sterne in demſelben funkeln ſah. Gleich einem Schleier umhüllete dieſen ſchmalen dunkelen Raum die Lichthülle, jedoch dießmal nicht ganz, ſondern nur auf der gegen die Sonne gekehrten Seite und derſelben zur Rechten und Linken. An der von der Sonne abgewandten Seite hingegen fehlte die Vollendung des Lichtkranzes; vielmehr floſſen die beiden Enden des unvollkommnen Lichtkranzes mit den beiden ſtark erleuchteten Schweifgränzen ſo zuſammen, daß das ſtarke Licht ſich erſt in den fernſten Regionen allmählig verlor. Innerhalb dieſer beiden Lichtſtreifen war der Raum des Schweifes, der gewöhnlich ein wenig erleuchtet zu ſein pflegt, faſt ganz dunkel. Am Ende des Schweifes bogen deſſen ſtark erleuchtete Borde ſich nach außen hin aus einander, obgleich ſie in der Regel ſich vielmehr gegen einander neigen.

In einer andern Hinſicht war der Kern des Kometen vom Jahre 1744 ſehr merkwürdig. Derſelbe bekam vom 18. bis 24. Februar zwei nach dem Schweife hingebogene ungeheure Hörner, die er am 5. Januar noch nicht hatte. Außerdem erhielt ſein ſich vergrößernder Kern mit Hörnern auch noch vier Auswüchſe, die ſich einander entgegen ſtanden. Auch ſah man von dieſem Kometen deut-

lich mehrere Dunstschichten nach der Sonne aufsteigen. — Unbegreiflichkeiten, die wir hienieden wol schwerlich deuten lernen werden.

Ist der Kometenkern eine sich entwickelnde jugendliche Erde, so finden auch gewiß die Ausschüttungen der Feuerspeier auf ihm eben so Statt, wie bei uns. Die auf unserm Wohnsitze wahrgenommenen Spuren so manches vorweltlichen Kraters mögen sich aus dieser Jugendzeit unserer Erde herschreiben. Da die Kometenkerne — wie feurig uns auch ihre Außenseite erscheinen mag — dunkle Körper sind, so entwickelten sich gewiß auch schon in ihren frühesten Ausbildungsperioden allerlei Muschel- und Schalenthiere in ihren Gewässern. Unstreitig schreiben sich unsre großen Kreide-, Muschel- und Kalklager aus dieser Urzeit unserer Erde her. Lebendig wirksam zeigte sich die Kraft des Bildungstriebes der Natur überall und zu allen Zeiten, und nirgends unermüdeter, als in der großen Werkstatt der Zeugungen — in den zuerst belebten Meeren, wie in dem Luftmeere des Dunstkreises, in dessen Räumen im Sauerstoffe die wahre Lebensquelle zu fließen scheint, und mächtig auf das Ganze, namentlich auf die jugendlichen Welten und deren Urbewohner einwirkt. Mannigfaltig sind — und wunderbar wirken hier die uns freilich nur oberflächlich bekannten magnetischen und galvanisch-elektrischen Kräfte, die Lebens-Nerven- und Muskelkraft, deren Wirkungen uns täglich vor Augen liegen, obgleich wir von keiner die Ursache zu ergründen, oder zu begreifen vermögen.

b.

Der nebelige Dunstkreis des Kometen.

Den festen, undurchsichtigen Kometenkern umhüllet unmittelbar eine neblige Atmosphäre. Wenn der Komet

zur Sonne sich erst hinbewegt, pflegt er an der ihr zugekehrten Seite sich zu vergrößern. Bei der Rückkehr aus der Sonnennähe scheint er merklich verändert.

Dem Kometen vom Jahre 1819 fehlte die Nebelhülle gänzlich, indem unmittelbar um seinen ziemlich scharfbegränzten dunkeln Kern die nach außen hin verwaschene Lichthülle folgte.

C.

Der Lichtkranz des Kometen.

Die neblige Dunsthülle des Kometen wird von einer Lichtatmosphäre bekränzt, die eine Anhäufung des feinsten Lichtstoffes zu sein scheint. Bei dem Kometen vom Jahre 1744 erreichte sie die Höhe von 8000 — bei dem, vom Jahre 1799 aber gegen 21,000 Meilen. Diese Glanzumgebung scheint unmittelbar von ihrem Kerne auszugehen, und wird in der Nebeldunsthülle vermindert und gleichsam verwaschen. Gleichwohl ist sie auch hier so fein, daß man zu Zeiten, in welchen die Dunsthülle es eben vergönnt, den Kometenkern darin schwimmend erblickt. Indessen wird der Lichtkranz um so feiner, je höher er sich vom Kerne entfernt, bis er allmählig in den Aether übergeht.

Diese den Kometen eigenthümliche Lichtstoffansammlung, welche ihn als ein Nimbus umgiebt, ist kein, von der Sonne erst erhelltes Dunstgebilde, sondern von dem Sonnenlichte völlig unabhängig; wir würden es sonst auf der, der Sonne zugekehrten Seite heller erblicken müssen, als auf der von ihr abgewandten, welches der Fall nicht ist. Auch nimmt diese Helligkeit in der Sonnennähe nicht zu, und, in größerer Entfernung von ihr, nicht ab. Diese Lichthülle hat mit dem Lichtscheine der Milchstraße, der Nebelflecke und des Thierkreislichtes die

größte Aehnlichkeit und muß daher wol von der nämlichen Beschaffenheit, und eine Auflösung des feinsten Lichtstoffes aus dem großen Schöpfungsraume sein.

Da es wol keinen Weltkörper geben kann, der nicht um seine eigene Achse wirbelte, so dürfen wir ein solches Wirbeln auch bei den Kometen annehmen, obgleich es bisher noch kein Gegenstand unserer Beobachtungen war. Unstreitig bewirken die Kometen durch ihren Umschwung um die Achse und ihren Flug durch die weiten Räume ihrer Bahn, mittelst der davon unzertrennlichen Reibungen, ihr elektrisches Eigenlicht. Sie gleichen also hierin ihrer Mutter, welche ihren elektrischen Lichtreichthum ähnlichen Reibungen verdankt.

Ueberhaupt scheint der Lichtstoff, der sich um alle Weltkörper sammelt, überall in den Räumen der Schöpfung vertheilt zu sein. Selbst unsern finstersten Nächten fehlt er nicht. Den anschaulichsten Beweis davon liefert uns die Wirkung des berühmten Herschelschen Spiegeltelestops. Richtet man dieß mächtige Sehwerkzeug auf das Uhrblatt eines nahe liegenden Thurmes, so wird es uns die Uhr-Ziffern an demselben auch in der dunkelsten Nacht deutlich lesbar machen. Ohne die, in finsterer Nacht zerstreueten Lichtstofftheile würde dieser Spiegel nicht im Stande sein, sie zu sammeln und, durch Vereinigung derselben auf einen Punkt hin, einen Reiz auf unsre Sehnerven hervor zu bringen.

Aehnliche Lichthüllen, wie wir an den Kometen, besonders an den schweiflosen, wahrnehmen, haben auch mehrere Planeten. Die Lichthülle der Venus z. B. ist 31 Erdhalbmesser groß, und gleicht, durch gute Fernröhre gesehen, dem Erdelichte auf der Nachtseite des Mondes. Sie ist so stark, daß kleine Sterne durch sie

unsichtbar werden. Auch die kleinen Planeten (Asteroiden) sind von solchen Lichthüllen umgeben. Bei der Ceres ist sie 146 — bei der Pallas 101 geographische Meilen hoch.

Man kann das sonnenglanzartige Kometenlicht füglich die Physiognomie nennen, an welcher man im Kinde die Mutter wieder erkennt. Kometen sind Sonnen im Kleinen, jugendlich schöne Ebenbilder ihrer schönern Mutter. Weder in dem Gluhtmeere der Sonne, noch in dem Wunderglanze, womit die prächtige Mutter ihre geliebten Kinder schmückt, lodert eine irdische Flamme, ein grobes Küchenfeuer. Dieser ätherische Lichtglanz, dieser Stoff höherer Natur, verkündigt uns vielmehr die herrlichen Werke unbegreiflicher Schöpfer-Größe und Weisheit.

d.

Der Schweif des Kometen.

Unmittelbar an der, von der Sonne abgewandten Seite des Lichtkranzes der Kometen beginnt deren Lichtschweif. Er hat für uns gleichsam eine negative Sichtbarkeit, in sofern die Sonnenstrahlen ihn nicht überleuchten, nicht durch die größere Mächtigkeit des Sonnenlichts verdunkeln können. Daher erblicken wir von seinem ganzen lichtträgerartigen (phosphorescirenden) Dunstkreise bei jedem Stande eines Schweifsterns, nur den geringen Theil desselben, welchen sein Kern vor den Sonnenstrahlen schützt. Wahrscheinlich sammelt der Komet diese äußerst feinen Stoffe, die ihm in seiner Sonnennähe entbehrlich sind, wieder, wenn er aufs neue in großer Ferne von der Sonne ist, weil er dort diesen Lichtstoff nicht mehr entbehren kann; so, daß er dann Schweif und Lichtkranz wieder verliert. Dieser Lichtstoff,

durch welchen man Sterne durchschimmern sieht, ist mit dem Polar- und Zodiakallichte nahe verwandt. Die ganz außerordentliche Geschwindigkeit seiner Ausdehnung und Zurückziehung hat die größte Aehnlichkeit mit dem Ausströmen des elektrischen Fluidums im luftleeren Raume.

Zu den Merkwürdigkeiten des Schweifes des Kometen vom Jahre 1769 gehört, daß die Länge desselben eine Ausdehnung hatte, welche die Entfernung der Erde von der Sonne zweimal übertrifft.

Bei der anfänglichen Erscheinung des Kometen vom Jahre 1744 verursachte das Nichtdasein seines Schweifes große Verwunderung. Diese ging in das höchste Erstaunen über, als dieser Komet bald nachher einen Schweif bekam, welcher, während seiner Annäherung an die Sonne, sich bis auf 40 Grade verlängerte, und bei seiner Rückkehr von der Sonne den Kern fast verschlungen zu haben schien. Sein Schweif von außerordentlicher Größe prangte in fünf neben einander laufenden Streifen.

Die Dunstmasse eines Kometenschweifs scheint sich allmählig in dem Raume zu verlieren. Er hört nur dann auf, sichtbar zu sein, wenn sein Glanz für unser Auge zu schwach wird; einem bessern Auge erscheint er in größerer Länge. Auch bei heiterem Himmel ist er größer. Der Schweif des Kometen von 1769 schien in London 43° groß; in Paris 58°, auf der Insel Bourbon 60° und auf Teneriffa 75°.

An dem Kometen vom Jahre 1811 ward die ganz außerordentlich schnelle Verlängerung und Verkürzung seines Schweifes dadurch recht anschaulich, daß aus demselben bald hier, bald dort ein Lichtstrahl mit einer Geschwindigkeit hervorschoß, welche die, des Sonnen-

lichts — 41,000 Meilen in der Sekunde — weit übertraf, indem derselbe in einer Sekunde eine Million Meilen zurücklegte. Was ist gegen eine so unbegreifliche Geschwindigkeit selbst die der Erde, obgleich deren Kreisung um die Sonne in jeder Sekunde vier Meilen beträgt? —

Zu den außerordentlichen Erscheinungen ist es ferner zu zählen, daß in jedem der Jahre 1585, 1665, 1682 und 1819 ein Komet ohne Schweif erschien. Der Kern des letztern war von einer verwaschenen Lichtansammlung kranzartig so umgeben, daß sie den an und für sich dunkeln Kometenkern ziemlich scharf begränzt darstellte.

Von einem bisher noch beispiellosen zweiten, gegen die Sonne gerichteten Kometenlichtschweife wird unter No. 3 dieses Abschnittes die Rede sein.

2.

Die elliptische Bahn der Kometen.

Eine natürliche Folge der ganz außerordentlichen Schnelligkeit, womit die Sonne um ihre Achse wirbelt, und einst das gleichsam unter ihrem Herzen getragene Sonnenkind, bei dessen Geburt, von sich schleuderte, ist die sehr lang gedehnte Kreislinie (Ellipse) in deren Einem Brennpunkte die Sonne steht. Eine Spur von dieser uranfänglichen Kometenbahn blieb in allen, auch in den ältesten Sonnenkindern, den Planeten, zurück. Diese Kreisungsart scheint so sehr in den Gesetzen der Wurfkraft jedes um die eigne Achse wirbelnden Weltkörpers begründet zu sein, daß auch die Sonnen-Enkel — ich meine, die Planetenkinder, oder Monde — excentrisch, oder in Ellipsen, um ihre Planetenmutter kreisen.

Ueberhaupt ist die elliptische Kreisung der jugendlichen

chen Welten in jedem Betracht merkwürdig. Denken wir uns den nächsten Zweck, zu dessen Erreichung alle neugeborne Kometen aus großer Ferne von Zeit zu Zeit ganz nahe zu ihrer Pflegerinn zurückkehrten, so zeigen sich uns diese Kometen in dem Lichte der Säuglinge, welche der sonnigen Nahrungsstoffe noch nicht entbehren können, und, besonders in der Kindheitsperiode ihres Daseins, der Sonne ganz nahe kommen müssen, um neue Lebens- und Entwickelungskräfte an sich zu ziehen. — Denken wir uns aber die Ellipse körperlich und elastisch: so ist sie gleichsam eine wirkliche, aber von der Heftigkeit des Achsenumschwunges gewaltsam in's Längliche ausgedehnte Kreislinie mit der allgemeinen Eigenschaft aller Ellipsen, daß die Summe der Längen zweier geraden Linien, die man aus den beiden Brennpunkten eines solchen Kreises nach irgend einem beliebigen Punkte desselben ziehet, sich jederzeit gleichbleibet.

Während die beiden Brennpunkte der elliptischen Erdbahn kaum 800,000 Meilen von einander entfernt sind, liegen diese Punkte in der Kometenbahn so ungeheuer weit aus einander, daß die Sternkundigen sich genöthigt sahen, die große Achse im Verhältnisse zur kleinen — obgleich die letztere auch oft dem Durchmesser der Erdbahn gleichkommt — als eine unendliche Größe anzunehmen, folglich die Ellipsen in Parabeln zu verwandeln und als solche zu berechnen. Daher kehren denn auch manche Kometen erst nach Verlauf von Jahrtausenden zur Sonne zurück. Wir können uns indessen fast nur rühmen, die Bahn derer Kometen zu kennen, deren Wiederkehr mit Sicherheit beobachtet ist; und diese bewegen sich sämmtlich in Ellipsen.

Eine Achsendrehung hat man bisher noch an kei-

nem der zahlreichen Kometen wahrgenommen; obgleich sie nicht zu bezweifeln ist.

3.

Rückkehr der Kometen zur Sonne.

Hat der neugeborne Komet auf seinem Durchfluge durch ätherische Räume seine Einsaugungs-Canäle und organischen Gefäße nun angefüllt, und durch diese Vollendung des ersten Entwickelungsgeschäfts den jetzt sehr veränderlichen zarten Körper eben so merklich ausgedehnt, wie der neugeborne Mensch den seinigen gleich nach seiner Geburt auszudehnen pflegt, so sehnet sich dann der innere Organismus nach neuer Erquickung. Mit eben der Eil, womit der junge Komet zum ersten Male in die Ferne entfloh, eilt der Durstende nun der Sonne wieder zu, um den Nahrungssaft (Chylus), welchen die zärtliche Mutter ihm darreicht, mit vollen Zügen einzuschlürfen. »Der Herr bereitet den jungen Raben ihre Speise« sagt Hiob (38, 41.) — wie sollte Der eine neugeborne Welt verschmachten lassen? —

Jene Nahrungsquelle für junge Welten ist, im vorzüglichern Sinne, zwar die nächste atmosphärische Umgebung der Sonne, indeß kann man im weitern Sinne des Worts auch behaupten, daß die vorsorgliche Mutter in ihrem ungeheuren Gebiete allen ihren Kindern nährende Bestandtheile zuführt, mögen sie nun magnetisch-elektrischer Natur sein, oder in andern unwägbaren Stoffen bestehen, deren Dasein wir nur ahnen.

Wir gewahren in der Glanzumgebung der Sonne von Zeit zu Zeit große schwarze Flecke. Einer derselben nahm am 9. März 1826 Fünf und Achtzig Sekunden ein, welcher Raum einer Strecke von mehr, als

6000 Meilen, gleichkommt, und durch ein schwarz angelaufenes Glas sogar mit bloßen Augen gesehen werden konnte. Auch bemerkte v. Gruithuisen, der 12 Jahre hinter einander die Sonnenscheibe beobachtete, nicht blos gewaltige und schnelle Veränderungen in den Sonnenflecken, sondern auch zahllose Sonnenfackeln, wie er sie früher nie wahrgenommen hatte. Besonders stieg die Zahl der letztern zwischen dem 22. und 23. October 1824 auf das Höchste. Dieser Naturforscher machte auf ihr Zusammentreffen mit den vielen Springfluthen der damaligen Zeit aufmerksam. — Auch Herschel bezweifelt keinen Augenblick den starken Einfluß der Sonnenatmosphäre auf die Erde. Indeß mag diese Einwirkung der Sonne in manchen Erdezonen etwas Anderes bewirken, als Regen und Dürre, vermehrte und verminderte Wärmestoff-Entwickelungen, Springfluthen und Stürme. Zwischen den Wendekreisen werden wenigstens außerordentliche Naturerscheinungen und Trübungen des Dunstkreises nie ausbleiben. Nur wollen wir die Einwirkungen der Sonne nicht auf unsre Erde beschränken. Wer bedürfte nicht ihrer Pflege, ihrer Nahrungsstoffe? Und welche Welten können deren weniger entbehren, als der Sonne jüngste Kinder? Wir wollen daher, so oft Sonnenflecke und Sonnenfackeln unsre Aufmerksamkeit vorzüglich auf sich ziehen, vor allen Dingen an diese jugendliche Welten denken! —

Wenn aber von unzähligen Kometen nur wenige Einzelne in der ersten Entwickelungs-Periode sich befinden mögen, wenn überhaupt nur die allerwenigsten zu unsrer nähern Kenntniß gelangen, und wir kaum anfangen, ihre Natur zu beobachten: so muß ich die neuerliche Kunowskische Entdeckung, die meinem Weltkörper-Lebens- und Fortpflanzungs-Systeme sichtbar das Wort redet, um so

wichtiger und lehrreicher nennen, da sie bis jetzt noch einzig in ihrer Art ist, und den Kometen vom Jahre 1821 ganz eigentlich als einen am Mutterbusen der Sonne schwelgenden Weltkörpersäugling darstellt.

Der im Januar 1821 erschienene Komet bot eine Erscheinung dar, welche den meisten Hypothesen über die Natur und Entstehung der Kometenschweife gänzlich widerspricht. Der Beobachter sah ihn am 6. und 7. Januar als einen unbegränzten, in der Mitte sehr lichtstarken Kern, dessen Haar, oder nebliger Kopf, sich allmählig gegen den dunkeln Raum im Lichte abstufte und in einen sehr gleichmäßig hellen Schweif auslief, der in kegelförmiger Gestalt sich, unmittelbar und ohne sichtbare Begränzung, dem Kopfnebel anschloß. Mit den lichtstärksten Vergrößerungen zeigte sich der Kopfnebel beiläufig fünf Minuten im Durchmesser. Der Schweif ward am 6. Januar auf 5 Grad, und am 7ten deutlich auf volle 10 Grad Länge erkannt. Aber vor allen neuerdings beobachteten Kometen zeichnete er sich dadurch wesentlich aus, daß von seinem Kopfe ein zweiter Schweif, fast in entgegengesetzter Richtung gegen den Hauptschweif, nach der Seite der Sonne zulief. Dieser höchst merkwürdige Gegenschweif, der mit mehreren Fernröhren von verschiedenen geübten Beobachtern gesehen ward, unterschied sich von dem Hauptschweife dadurch, daß er, in seiner ganzen, auf mehr als 5 Grad zu verfolgenden Länge, und in einer Breite von 15 bis 25 Minuten, ein völlig gleichförmiges, nur sehr wenig abnehmendes Licht hatte, nicht über halb so breit, als der Hauptschweif war, und weniger aus einander lief. Er schien — was jedoch in den schnellen Nebelbildungen der Atmosphäre liegen

2

1

6

1

kann — zuweilen ſchnell und bedeutend heller aufzuflammen, und bildete mit dem Hauptſchweife einen ſtumpfen Winkel von ungefähr 172 Graden.

4.

Die recht- und rückläufigen Kometenbahnen.

Während die Planeten innerhalb der Gränzen des Thierkreiſes telluriſch von Weſten nach Oſten, d. h. faſt ganz in Uebereinſtimmung mit den Weltpolen, wandeln, ſind die Kometen an dieſe Regel nicht gebunden. Sie kreiſen vielmehr in ſehr verſchiedenen Richtungen, ſowohl rechts- als rückläufig. Rechtläufig nennt man ihre Bahn, wenn ſie die Richtung von Süd- und Nordweſten nach Nord- und Südoſten hat; rückläufig aber, wenn dieſe Weltkörper aus Süd- und Nordoſten nach Nord- und Südweſten kreiſen. Beide Kreiſungsarten ſcheinen wirklich oft eine einander entgegenlaufende Richtung zu haben, wie aus der Zeichnung No. 1 deutlich zu erſehen iſt.

Meines Wiſſens hat man den Grund dieſes allerdings ſonderbaren Kometenlaufs ſich bisher nicht genügend erklären können. Bei Annahme des Syſtems vom Leben aller Weltkörper, und von der Geburt der Sonnenkinder aus ſehr verſchiedenen ſüdlichen und nördlichen Breitengraden der Sonne iſt dieſe Recht- und Rückläufigkeit der Kometen in höchſt einfachen Naturgeſetzen begründet. Erwägen wir nämlich, daß die körperliche Größe der Sonne unſere Erde beinahe anderthalb Millionen Mal übertrifft — daß dieſe entſetzliche Maſſe von 193,896 geographiſchen Meilen im Durchmeſſer, dennoch in dem ſehr kurzen Zeitraume von 25 Erdetagen und 14 Stunden Einmal um ihre Achſe ſich ſchwinget — daß alſo ihre ſichtbare Außenſeite in jeder Stunde beinahe

1000, in jeder Minute also mehr, als 16 Meilen fortrückt: so muß nothwendig ein, für die Stunde seiner Geburt ausgetragener, irgendwo von der wirbelnden Sonnenmasse entbundener Kometenkern mit einer ganz außerordentlichen Wurfkraft in das weite Sonnengebiet fortgeschleudert werden. Der Punkt der Sonnenoberfläche aber, aus welchem die Sonne ihn entläßt, bestimmt, nach dem Gesetze eben dieser Wurfkraft, die Richtung, in welcher der Komet seine Bahn antritt, und von wo aus er sich mit jeder Kreisvollendung auf eine für uns ganz unmerkliche Art, nach und nach der polarischen Kreisung der Planeten annähert. Wenn nun das System vom Leben der Weltkörper nach Fortpflanzungsgesetzen ferner annimmt, daß, mit alleiniger Ausnahme der Sonnengleicher- und der Sonnenpol-Gegenden, jeder Punkt der übrigen Sonnenbreitengrade geeignet ist, ein Kometen-Fötus zur Stunde der Geburtsreife von sich auszuschleudern und in die excentrische Kometenbahn zu versetzen: so muß die dadurch bedingte Richtung der Bahn des jungen Weltkörpers höchst verschieden sein.

Mächtiger muß die Wurfkraft sein, womit die Sonne die Neugebornen aus Breitengraden ausschleudert, welche vom Sonnengleicher nicht sehr entfernt sind. Dagegen müssen diejenigen Kometen, welche die Sonne aus viel höhern Breitengraden in die Ferne sendet, ihre Bahn mit weniger Kraft verfolgen. Auf diese Art entstehen also sehr mannigfaltige Kometenkreisungen, sowohl hinsichtlich der Richtung, als auch der Bahngröße. Einige von ihnen werden die ihnen vorgezeichnete Bahn um die Sonne in wenig Jahren vollenden; andere Jahrtausende dazu gebrauchen. Eben so entstehen unter solchen Umständen die scheinbar fast entgegengesetzten Richtungen der Kometenbahnen, welche wir recht- und rückläufige nennen, je

nachdem der Komet aus einem Punkte der südlichen, oder der nördlichen Sonnenbreite, dem Mutterschooße entschlüpfend, das Licht der Welt erblickte. Daher kommt es dann auch, daß unter den 34 genau berechneten Kometen gerade eben so viele rechtläufig kreisen, als rückläufig.

Uebereinstimmend mit dem wirklichen Kometenlaufe, bemerkte ich vorhin, daß nicht der ganze Sonnenkörper fähig, oder bestimmt sei, in seinen Abkömmlingen, den Kometen, Lebensfunken in die Ferne zu schleudern. Vielmehr machen einmal die Gegenden des Sonnengleichers eine Ausnahme hiervon; entweder, weil der Schöpfer nicht wollte, daß die Ellipse der neugebornen Sonnenkinder die Wandelbahnen ihrer sämmtlichen Planetengeschwister excentrisch durchschneiden und dann vielleicht unvermeidliche Laufstörungen veranlassen sollte; oder auch, weil die Oekonomie des Schöpfers die ungeheuern Räume des Sonnengebietes benutzen wollte, welche dem Kometenheere zum Spielraume angewiesen sind, und die sonst weltenleer geblieben wären. — Zweitens machen aber auch diejenigen Breitengrade der Sonne, welche sich den Sonnenpolen zu stark nähern, obige Ausnahme; theils, weil ihnen, zum Ausschleudern eines Sonnenkindes in die tiefe Ferne hin, die erforderliche Wurfkraft fehlt; theils, und hauptsächlich vielleicht, weil der Kometenlauf nach den Weltpolgegenden hin den Kreislauf unseres ganzen Sonnensystems um dessen Zentralsonne ungemein erschwert haben würde.

Wahrscheinlich wollte das gewiß schon sehr ausgebildete Urvolk der Erde, von deren Priestern die höhern Ansichten der Sternkunde, und überhaupt die wissenschaftliche Bildung der ägyptischen Mysterien-Inhaber ausging, diese Fähigkeit der Sonne, deren Kinder aus sehr

verschiedenen Gegenden ihres Körpers zu entlassen, mythisch ausdrücken, als man der ersten Gottheit der Aegypter — der Isis — diesem Symbole der Natur, der Fruchtbarkeit und allgemeinen Wohlthätigkeit, eine Menge naturgemäß locirter Brüste gab, um die allgemeine Mutter und Ernährerinn ihrer zahllosen Kinder anzudeuten.

Uebrigens scheint sich aus dem Vorstehenden zu ergeben, daß die bisher zu unbestimmt ausgesprochene Behauptung: „die Kometen kreisen in allen möglichen Richtungen," wenigstens nicht wörtlich, zu verstehen sein möchte. Ja, ich glaube auch sogar, eher annehmen zu dürfen, daß auch die Sonnenpole, so, wie die Pole der Erde, ein wenig abgeplattet sind, als zugeben zu können, daß auch in der Richtung der Weltpole, Kometen um die Sonne kreisen sollten, welches doch geschehen müßte, wenn die obige Behauptung wörtlich gemeint wäre. Vorausgesetzt also, daß auch unsre Sonne mit allen ihren Kindern um einen Zentralpunkt kreiset, so müssen ihre Polgegenden frei sein; und wenn das Wirbeln um die Sonnenachse mit viel größerer Heftigkeit geschieht, als der Umlauf der Erde um deren Achse, so dürften die Sonnenpolgegenden um so mehr abgeplattet sein, gesetzt auch, daß diese Abplattung kein Gegenstand unserer Wahrnehmung sein könnte.

5.

Die Menge der Kometen.

Da der Weltraum, welcher unsern tellurisch hinter einander kreisenden Planeten zur Rechten und Linken liegt, von ungeheuerem Umfange ist, und die Kometen offenbar die Bestimmung haben, ihn auszufüllen: so muß deren Zahl sehr groß sein. Wegen des Standpunkts der Erde

in der Nähe der Sonne können wir indeſſen nur diejenigen bemerken und näher kennen lernen, welche das Gebiet unſerer Nachbar-Planeten durchſchneiden.

Von den 125 uns genauer bekannt gewordenen Kometen durchſchneiden 25 den Raum zwiſchen der Sonne und dem Merkur — 48 zwiſchen ihm und der Venus — 27 zwiſchen ihr und der Erde — 20 zwiſchen Erde und Mars; jenſeits des Mars aber haben nur noch fünf Kometen genauer von uns beobachtet und in ihren Bahnen berechnet werden können. Der Raum zwiſchen der Sonne und dem Mars wird aber von dem Raume zwiſchen Mars und Uranus zwölfmal übertroffen. Mit Sicherheit dürfen wir annehmen, daß der Spielraum der uns unſichtbaren Planeten, den, welchen die Uranusbahn einſchließt, noch ſehr bedeutend übertrifft. Bedenken wir daneben, daß in trüben Nächten ſehr viele Kometen, ſelbſt wenn ſie in unſerer Nähe vorüberziehen, unſerer Wahrnehmung entzogen werden mögen: ſo muß die Zahl der Kometen des ganzen Sonnengebietes ſehr groß ſein. Lambert veranſchlagte diejenigen, welche innerhalb der Saturnbahn die Sonne umkreiſen, auf 12,000; die Zahl aller Kometen unſeres Sonnengebietes auf eine Million. Nach Schubert's Berechnung gehören über 20 Millionen Weltkörper dieſer Art zu unſerem Sonnenreiche. Nach Wurm's Vorausſetzung und Berechnung aber ſollen in dem Raume von der Sonne bis zum Uranus über 237,000 — und bis zu einer Entfernung von 10,000 Erdbahnweiten an 64,000 Millionen Kometen das Sonnengebiet nach allerlei Richtungen durchſchneiden.

Mir iſt es wahrſcheinlich, daß dieß Kometenheer, nicht ohne wichtige Zwecke, die Planetenbahnen ſo unzählig oft durchſchneidet. Was den Bedürfniſſen der jugend-

lichen Weltkörper auf deren Kreiſungen durch weite Räume entſpricht, das ſchlürfen ſie freilich ein; aber ſie nehmen nicht blos — ſie geben auch wieder, ſie theilen Andern von ihrem Ueberfluſſe mit, und mögen der Nahrungsſtoffe viel und mancherlei an die planetariſche Geſchwiſterwelt abliefern. So kann auch ſelbſt der Schweifſtern wol ein Bote Gottes ſein, der aus dem nie erſchöpften reichen Lebensquell — dem hehren Sonnen-Wirkungskreiſe — die feinſten Nahrungsſtoffe bis in die fernſten Räume trägt.

„Herr! Du haſt gemacht den Himmel mit
„aller Himmel Himmel und allem ihrem
„Heer! — Du machſt Alles lebendig und
„das Himmelsheer betet dich an.“ (Neh. 9, 6.)

„Lobet den Herrn der Heerſcharen Ihr,
„ſeine Diener, die ihr ſeinen Willen thut.“
(Pſ. 103, 21.)

Alſo nicht genug, daß die in Rede ſtehenden mächt
gen Räume unſerer, bis an die Nachbar-Sonnengebi
reichenden Sonnen-Atmoſphäre der Tummelplatz gar
Kometenheere ſind; der allmächtige Scheidekünſtler b
tet in ſeiner chemiſchen Werkſtätte aus den Nieder
gen, Erhärtungen und Gerinnungen (Coagulirungen
Kryſtalliſirungen) auch mit zärtlich-liebevoller Fü
noch die Stoffe zur Sättigung der zahlreichen Fo
glieder unſerer Sonne. Eine andre Art Speiſe
als die unſrige; aber darum eine nicht minder
und angemeſſene Befriedigung derer, die mit
bar und vertrauenvoll auf den himmliſchen Vat
ken mögen; denn

„Aller Augen warten auf Dich
„giebſt ihnen ihre Speiſe, thuſt D

„Hand auf, und erfüllest Alles, was le-
„bet, mit Wohlgefallen.“ (Pſ. 145, 15. 16.)

6.

Eil und Umlaufszeit der Kometen.

Im Ganzen iſt in den entferntern Theilen der Kometenbahnen die Bewegung dieſer Weltkörper nur langſam; dagegen wird ſie in der Nähe der Sonne über alle Begriffe ſchnell. Der Komet z. B., welcher im Junius des Jahres 1770 ohne den gewöhnlichen Schweif erſchien, ſchritt anfangs langſam vor. Unmittelbar darauf aber, und plötzlich, durchlief er in 4 Tagen einen unverhältnißmäßig großen Raum und legte in einem einzigen Tage — am 1. Julius — nicht weniger, als 44 Grade zurück. Aber die Eil einiger Kometen war auch ſchon, bei ungefähr gleicher Entfernung von der Sonne, verſchieden.

Manche Kometen umkreiſen ſchon innerhalb dreier Erdenjahre ihren ſonnigen Brennpunkt, während andere zur einmaligen Bahnvollendung Jahrtauſende gebrauchen. Zum Theil liegt dieſe Verſchiedenheit des Zeitbedarfs in dem Punkte des Breitengrades, aus welchem die Sonne den jungen Weltbürger mit mehr, oder weniger, Wurfkraft in die Ferne ſandte. —

Im Jahre 1786, 1795, 1805, 1819 u. ſ. w. ward ein kleiner Komet beobachtet, der zu ſeinem einmaligen Umlauf um die Sonne nur 1203—1208 Tage gebraucht.

Der Komet vom Jahre 1770, welcher, der Berechnung gemäß, nach $5\frac{1}{2}$ Jahren wiederkehren ſollte, iſt ganz ausgeblieben. —

Ein am 13. Junius 1819 entdeckter Komet vollendete ſeinen Umlauf in 5 Jahren, oder in 2052 Tagen.

Ein von Halley berechneter Komet vom Jahre

1759 scheint zu seiner Bahnvollendung 74 bis 76 Jahre zu gebrauchen.

Die Rückkehr des Kometen vom Jahr 1556 ist, nach Maaßgabe seiner ersten Erscheinung im Jahre 1264 auf das Jahr 1848 angekündiget — und seine Umlaufszeit auf 292 Jahre berechnet worden.

Im Jahre 1680 erschien der, von Newton und Halley berechnete, große Komet, der erst nach Verlauf von 574 Jahren wieder erscheinen kann. Von allen beobachteten Kometen kommt er der Sonne am nächsten, und ist in seiner Sonnennähe nur 28,600 Meilen von ihrer Oberfläche entfernt. Aber er entfernt sich auch 138 Mal so weit von ihr, als die Erde; also über 7 Mal weiter, als Uranus, und sieht sie dann nur, wie einen Fixstern. In der Sonnennähe bewegt er sich 18 Mal so schnell, als die Erde, und in der Sonnenferne 3000 Mal so langsam, als sie.

Der Komet vom Jahre 1769, dessen Schweif mit einem Lichtschmucke von 40 Millionen Meilen Länge an der dunkelblauen Himmelsdecke prangte, vollendet seinen Umlauf erst in 929 Jahren.

Der Komet vom Jahre 1807 kann erst nach 1713 Jahren wiederkehren.

Der Komet vom Jahre 1811 gebraucht zu seiner einmaligen Rückkehr 3383 Jahre, und beschreibt auf seinem ungeheuern Kreislaufe eine Bahn von 8768 Millionen Meilen, deren Breite zehnmal geringer ist, als ihre Länge.

Der Komet vom Jahre 1763 aber entfernt sich in den 7331 Jahren, welche er zur Vollendung seines einmaligen Umlaufs um die Sonne nöthig hat, 38 Mal weiter von der Sonne, als Uranus, dieser entlegenste von allen Planeten, die wir kennen.

7.

Spiralförmige Erweiterung der Kometenbahn und deren Uebergang zur Kreisung der Planeten.

Das ganze Weltenheer ist, nach dem System vom Leben desselben, in ewiger Bewegung; aber keine dieser Kreisungen ist auch nur zweimal die nämliche, oder in jedem Betracht sich selbst gleich. Ich will sagen: keine Weltkreisung wiederholt sich in demselben Raum und Umfange, sondern überall findet ein ewiger Wechsel in der Lebensäußerung der Kometenbewegung, wie in den Bewegungen aller übrigen Weltkörper, ohne die geringste Ausnahme, Statt. — Jeder Komet z. B. erweitert, von seiner Geburt an, in seiner ganzen Ausbildungsperiode, mit jeder Kreisvollendung nicht nur seine Bahn, indem er sich von seinem Sonnenbrennpunkte mehr und mehr entfernt, oder seine Ellipse ausdehnet, sondern er ändert mit dieser Bahn-Erweiterung auch zugleich die Richtung seiner Kreisung ab, und nähert sich zugleich unmerklich der tellurischen Kreisung der Planeten, um, als ältester Komet, sich endlich hinter den entferntesten Planeten einzureihen, und gleich ihm zu kreisen.

Da, wo der älteste Komet die größtmöglichste Ausdehnung seiner Ellipse, und mit ihr die Gränze unseres Sonnensystems, erreicht hat, befindet er sich auf dem kritischen Punkte des Stillstandes im Wachsthume seines Körpers und seiner Bahn. Mit dem Augenblicke der nun eintretenden Kometenwende, hört er auf, Komet zu sein, und beginnt, als angehender Planet, sein männliches Alter und seine entgegengesetzte Spirale, d. h. den sich nun allmählig zusammenziehenden elliptischen Kreislauf. — Auch jetzt wird des jüngsten Planeten Bahn nicht bleiben, was sie

iſt. Denn ſo, wie der Komet ſeine Bahn bisher von innen nach außen ſpiralförmig erweitert hatte: ſo wird er von nun an dieſe ſeine Bahn von außen nach innen ſpiralförmig zuſammenziehen. Hiervon kann jedoch erſt im nächſtfolgenden Abſchnitte ausführlicher die Rede ſein; hier bemerke ich nur beiläufig, daß eben in der immerwährenden Abänderung der Wandelbahnen, und namentlich in der Verminderung der Excentricität, die Hauptſchwierigkeit einer ganz richtigen Bahnberechnung liegt.

Da aber alle dieſe Bahnabänderungen nur allmählig vor ſich gehen, und, um von uns bemerkt und berechnet werden zu können, ſeit ſehr langen Zeiträumen auf das Genaueſte hätten beobachtet werden müſſen: ſo möchten wol viele Tauſend Kometenjahre vom Meere der Ewigkeit verſchlungen werden, bevor ein Kometenſäugling endlich an der Gränze unſers Sonnengebietes kreiſet, von wo aus ſich dann die Periode ſeines Planetenlebens beſchreiben würde. —

Wenn übrigens die Zeit der Wiederkehr der bis jetzt von uns berechneten Kometen faſt immer nur ziemlich genau mit der wirklichen Rückkehr derſelben übereinſtimmte; ſo dürfte dieſer Unterſchied zwiſchen dem Calkul und der Wirklichkeit hauptſächlich in der vorhin nachgewieſenen, aber unberückſichtigtgebliebenen, ſpiralförmigen Erweiterung und Zuſammenziehung der Kometen und Planetenbahnen begründet ſein. So legte z. B. der von Halley berechnete Komet vom Jahre 1759, welcher ſchon in den Jahren 1456, 1531, 1607 beobachtet worden war, ſeinen Kreislauf anfangs in 74 Jahren 10 Monaten und 19 Tagen zurück. Bei ſeinem Wiedererſcheinen im Jahre 1682 hatte er indeſſen 585 Tage mehr zu ſeiner Bahnvollendung gebraucht

Als er im Jahre 1681 in der Nähe Jupiters vorübergegangen war, benutzte man diesen Umstand dazu, daß man den größern Zeitaufwand des zaudernden Kometen einzig auf Rechnung der Anziehungskraft dieses Planeten schrieb. Aber bei der nächsten Wiederkehr im Jahre 1759 hatte sich dieser Komet abermals um 500 Tage verspätet. Damoiſier hat daher bei seiner Berechnung der nächsten Rückkehr dieses Kometen, um dießmal recht sicher zu Werke zu gehen, den Einfluß der vereinigten Planeten Jupiter, Saturn und Uranus geltend gemacht, und basiret auf die Anziehung dieser drei Weltkörper die abermalige Verspätung der Wiederkehr des in Rede stehenden Kometen, so, daß derselbe nach seinen Gründen erst am 16. November 1835 wieder sichtbar werden wird. — —

Was das verhältnißmäßige Alter der Kometen betrifft, so scheint mir derjenige der jüngste von allen zu sein, dessen Entfernung vom Sonnenbrennpunkte die unbedeutendste ist; denn auch diese Entfernung von der mütterlichen Sonne, als Brennpunkt, kann nur nach und nach sich vergrößern. Nach meiner Ansicht der Sache müssen — da überall in der Natur kein Sprung Statt findet — alle Kometen, bei ihrem ersten Kreisen um die Sonne, dieser ihrer Pflegerinn möglichst nahe gekommen sein.

Da wir übrigens von den zahllosen Kometen nur die allerwenigsten ein wenig — und von allen, welche jenseits der Jupitersbahn, bis zur sehr fernen Gränze unseres Sonnensystems hin, kreisen, auch nicht einen einzigen, kennen: so muß es uns freilich so vorkommen, als wenn zwischen den Kometen und Planeten — diesen beiden Arten von Welten unseres Sonnengebiets — gleichsam eine große Kluft befestigt

sei; ich will sagen, als wenn beide Geschwisterwelten durchaus von einander verschiedene Weltkörper wären. Gleichwohl können wir, nach dem Vorstehenden, mit Sicherheit annehmen, daß die Bahn und ganze Natur des ältesten Kometen und des jüngsten Planeten wenig, oder gar nicht verschieden sind; und daß — wenn man sämmtliche Kometen und Planeten aus einem angemessenen Standpunkte übersehen könnte — wir finden würden, daß unser ganzes Sonnensystem in einer regelmäßigen Stufenfolge mit Weltkörpern erfüllet, und überall kein ungenützter Raum vorhanden ist.

Neunter Abschnitt.

Die Planeten überhaupt und deren Monde.

Obgleich sämmtliche Planeten die vom Schöpfer ihnen angewiesenen Bahnen von jeher in ununterbrochener Regelmäßigkeit verfolgt haben, gaben ihnen doch die Urväter, wegen ihrer irrigen Vorstellung vom Baue des Weltgebäudes, den unpassenden Namen: Planeten, d. h. umherirrende Sterne. Aber diese Benennung ist, ihrerseits, vollkommen gerechtfertigt, wenn wir erwägen, daß sie in dem Wahne standen, die Erde nehme den Mittelpunkt des ganzen Weltalls ein. Da mußten dann freilich die Erdebewohner, deren Standpunkt sich fortwährend veränderte, ihre Mitplaneten bald schneller, bald langsamer, bald vorwärts in der Ordnung der Himmelszeichen, bald rückwärts gegen diese Ordnung, laufen und stille stehen sehen, und diese scheinbare Bahnen konnten für sie nicht anders, als mannigfaltig und unerklärbar sein. — Von den bis jetzt zu unserer nähern Kenntniß gelangten Planeten unseres Sonnensystems giebt nachstehende Tabelle eine ungefähre Uebersicht:

Der Weltkörper	Bedarf zum einmaligen Umlauf um die Sonne:		durchläuft in jeder Zeitsekunde:	vollendet die einmalige Umwälzung um die Achse in			kreiset von der Sonne entfernt:	enthält Erde-Einheiten:	hat Monde (Trabanten)
	Jahre:	Tage:	geograph. Meilen:	Tagen:	Stunden:	Minuten:	Millionen Meilen:		excl. Ringe.
Sonne	=	=	= =	25	1	=	= =	1,400,000	=
Merkur	=	88	$6\frac{7}{10}$	1	=	=	8	$\frac{1}{18}$	=
Venus	=	224	$4\frac{9}{10}$	=	23	21	15	1	=
Erde	1	=	$3\frac{2}{3}$	=	23	56	21	1	1
Mars	1	322	$3\frac{4}{10}$	1	=	39	32	$\frac{1}{5}$	=
Vesta	3	224	= =	=	=	=	50	$\frac{1}{140}$	=
Juno	4	131	= =	=	=	=	55	$\frac{1}{120}$	=
Ceres	4	220	= =	=	=	=	58	$\frac{1}{100}$	=
Pallas	4	221	= =	=	=	=	58	$\frac{1}{90}$	=
Jupiter	11	314	$1\frac{9}{10}$	=	9	56	108	1474	4
Saturn	29	169	= =	=	10	16	199	1,030	7
Uranus	84	9	$\frac{9}{10}$	=	9?	=	400	83	4?
(Erdemond	=	$29\frac{1}{2}$	= =	=	29	12	51,600 Meilen	$\frac{1}{80}$)	

1. Merkur.

Der Merkur kreiſet von allen Planeten am nächſten um die Sonne. Sein blendend weißes Licht giebt ihm eine große Klarheit. In ſeiner Atmoſphäre erblickt man nur ſelten Wolken und nur eine geringe Strahlenbrechung. Doch bewegten ſich im Jahre 1801 plötzlich große Wolkenzüge von Weſten nach Oſten; aber ſie verſchwanden ſchon nach einem halben Merkursjahre wieder. Dieſer Planet hat ungeheuer hohe Berge. In der ſüdlichen Halbkugel ſind ſie $\frac{1}{127}$ ſeines Durchmeſſers — faſt 58,000 Fuß — hoch; alſo mehr, als zweimal ſo hoch, wie unſer Dholagir. Sie ſind unſtreitig die Urſache, daß, wenn er ſich uns in der Sichelgeſtalt zeigt, deren Hörner bald ſpitzer, bald runder erſcheinen. Seine, unter dem 65 bis 70 Breitengrade gelegene Gebirgskette, welcher jene Bergrieſen angehören, verflacht ſich gegen den Gleicher, und erhebt ſich in ſeiner nördlichen Halbkugel wieder.

Dieß unverhältnißmäßig hoch hervorſtehende Urgebirge — wodurch auch Venus ſich auszeichnet — iſt, nach dem Syſteme vom Leben des Erdeweſens und aller Weltkörper, das Knochengerippe Merkurs, und beurkundet, im Vereine mit der zuſammengeſchrumpften Hautumgebung dieſes Planeten deſſen Veteranſchaft und die Nähe ſeiner baldigen Vollendung und Rückkehr in den mütterlichen Sonnenſchooß. — So nämlich, wie die Haut der einſt jugendlichen Erde bis zu den ſehr beträchtlichen Berghöhen hinauf ausgeſpannt war, wo jetzt die Menge Conchylien unſer Erſtaunen in Anſpruch nimmt, und ſchon ſo oft die ungenügend beantwortete Frage veranlaßte: »wie war es möglich, daß dieſe Felsmaſſen in ſolcher Höhe einſt ſchlammiger Meeresgrund — und die darin eingeſchloſſenen

versteinerten Meereserzeugnisse, einst lebende Schalenthiere sein konnten?“ — eben so, und noch viel mehr, mögen die jetzigen Merkurbewohner durch dergleichen Wahrnehmungen auf ihren bedeutenderen felsigen Höhen zu ähnlichem Erstaunen hingerissen werden. Hier, wie dort — auf dem Merkur und der Venus, wie auf der Erde — machte die sich allmählig senkende Haut dieser Weltkörper, und die Verminderung ihres Umfangs und ihrer Gewässer, solche wunderartige Erscheinungen möglich und unausbleiblich. Und nichts ist wahrscheinlicher, als daß alle Planeten, und namentlich die, der Sonne zunächst kreisenden, um so mehr zusammenschrumpfen, je mehr ihr spiralförmig sich zusammenziehender Kreislauf diese Annäherung an die mütterliche Sonne, und die endliche Wiedervereinigung mit derselben, als nothwendige Folge herbeiführt.

2. Venus.

In ihrer Erdnähe ist Venus nur 6 Millionen Meilen von uns entfernt. Dann erblicken wir sie in ihrem hellesten Lichte. Viel schwächer fällt dieß Licht in ihrer Erdferne in unser Auge; sie steht dann aber auch 36 Millionen Meilen von uns. Ihr Lichtwechsel ist, wie bei Merkur und dem Erdmonde, eine Folge davon, daß die Sonne sie bald ganz, bald theilweise erleuchtet. Auch Venus ist sehr gebirgig. Ein 200 Meilen langer Gebirgszug hat einzelne Berge, welche nach Schröter, zum Theil 7 Meilen hoch sind. — Ihre dichte und hohe Atmosphäre ist bedeutenden Veränderungen unterworfen. Zwischen der Tag- und Nachtseite zeigt sich die Dämmerung als ein Streif im aschfarbenen, bläulichen Lichte. Selbst ihre Nachtseite zeigt oft eine starke Phosphores-

cenz. Der ſtarke Glanz der Gipfel ihrer Polargebirge ſcheint von einer nordlichtähnlichen Ausſtrömung herzurühren. — Vor die Sonne getreten, erſcheint Venus, wie ein ſchwarzer Punkt. —

Vom Jahre 1645 an glaubten faſt alle Aſtronomen, von Neapel bis Kopenhagen, einen Venusmond wahrzunehmen, deſſen Durchmeſſer gegen $\frac{1}{8}$ der Venusſcheibe betrüge, und deſſen Lichterſcheinungen denen, des Planeten, gleich ſeien. Selbſt die Lage dieſes vermeintlichen Mondes ſchien ſich regelmäßig zu ändern, indem er in 9 bis 12 Tagen um die Venus zu kreiſen ſchien. Indeſſen ward derſelbe ſeit dem Jahre 1764 nie wieder geſehen.

3. Mars.

Vor allen Planeten zeichnet ſich Mars durch ſein trübes, feuerrothes Licht aus. An ſeinen Polen ſind zwei glänzend weiße, periodiſch veränderliche Punkte, die etwa bis zum 70 Grade der Breite reichen, und in verſchiedenen Jahren ungleich groß ſind. Dieſe Flecke rühren unſtreitig vom Polareiſe her. Die Polgegend iſt ſtark abgeplattet. Alles deutet auf eine nahe Verwandtſchaft und große Aehnlichkeit des Mars mit der Erde hin.

4. Die Aſteroiden.

Als Piazzi, Olbers und Harding im Anfange unſeres Jahrhunderts die vier neuen Planeten Veſta, Juno, Ceres und Pallas zwiſchen Mars und Jupiter entdeckt hatten, nannte man dieß neue Geſtirn Aſteroiden. Bei der geringen Größe, faſt gleichen Entfernung von der Sonne und unregelmäßigen Bahn dieſer Neulinge, wagte man es kaum, ſie in die Reihe der Planeten, wohin ſie offenbar gehören, aufzunehmen.

Zu ihrer Beglaubigung machte indeß Gauß die merkwürdige Entdeckung, daß die Bahnen aller vier Asteroiden — wie verschieden auch ihre Neigung sein mag — sich in derselben geraden Linie schneiden. Dadurch wurde die Vermuthung Olbers bestätiget: daß die vier neuen Planeten einem Einzigen frühern Planeten, der seine Form wechselte, und an dessen Stelle sie traten, ihr Dasein verdanken. — Wäre dem also: so spräche sich hier abermals eine neue Art der Fortpflanzung aus.

5. Vesta.

Die Vesta — unter allen der kleinste Planet — hat nur $29\frac{1}{2}$ Meile im Durchmesser, und ist 25,000 Mal kleiner, als die Erde. Sie zeichnet sich gleichwohl durch ihr außerordentlich starkes, fixsternartiges Licht aus; sonst wäre ihre Entdeckung auch fast unmöglich gewesen. Die starken Lichtwechsel (Phasen), die sich an keine geregelte Periode binden, machen es wahrscheinlich, daß das Vestalicht nicht sowohl von einem sich stark spiegelnden Sonnenlichte, als vielmehr von der eigenen leuchtenden Atmosphäre herrührt. Bei der höchst excentrischen

6. Juno

sind diese Lichtwechsel noch weit stärker. Ihr Licht steht dem, der Vesta, am Glanze nach; aber es ist noch größeren, ganze Monate dauernden Veränderungen unterworfen, welche wahrscheinlich ebenfalls von der eigenen Atmosphäre herrühren.

7. 8. Ceres und Pallas.

Die Atmosphären dieser beiden Planeten haben ein wahrhaft kometenähnliches Ansehen; denn der Halbmesser

der Ceres beträgt nur 175 Meilen, und doch hat sie einen Dunstkreis von 65 bis 150 Meilen Höhe. Eben so hat Pallas, deren Halbmesser 206 Meilen beträgt, eine mehr als 100 Meilen hohe Atmosphäre. — Zuweilen sind die Dunstkreise dieser beiden Asteroiden ganz heiter; aber nach wenigen Stunden schon wieder in den Kometennebel gehüllt, dessen Glanz und Größe dem stärksten Wechsel unterworfen ist.

9. Jupiter.

Jupiters Durchmesser übertrifft den, der Erde, $11\frac{1}{2}$ Mal; und seine Oberfläche ist 130 Mal größer, als die, der Erde. Obgleich 1000 Mal kleiner, als die Sonne, übertrifft er doch, an Größe, alle bekannte Planeten. Auch ist er, nächst der Venus, der glänzendste unter ihnen. Seine außerordentlich starke Abplattung — $\frac{1}{14}$ seines Durchmessers — ist eine natürliche Folge des sehr raschen Umschwungs um die Achse. Seine ungeheure Atmosphäre — man schätzt ihre Höhe, nach der Größe der Dämmerung zu urtheilen, auf 200 Meilen — scheint manches unbekannte Meteor zu erzeugen. So bemerken wir z. B. mehrere dunkle und helle Flecke und Streifen, von denen es noch unentschieden ist, ob sie durch atmosphärische Verdunkelungen, oder durch fremde, um den Jupiter sich schwingende Körper veranlaßt werden. Am auffallendsten sind die, dem Gleicher parallel laufenden dunklen Streifen. Bald ist deren nur Einer da, bald vermehren sie sich bis auf acht; sie kommen und verschwinden. Sollten ihre Stoffe vielleicht einen, dem wunderbaren Ringe des Saturn ähnlichen Körper vorbereiten? —

Die hellen Streifen, welche zwischen den dunklen vorblicken, könnte man leicht für eine sonnenglanzähnliche

Atmoſphäre halten, wenn nicht die Schatten der Trabanten, wie ſchwarze Flecke, über den Jupiter gingen. Es ſcheint daher die Planetenoberfläche ſelbſt zu ſein, welche ſo leuchtet. — Aber einige ſehr veränderliche dunkle und helle Flecken können faſt nur wolkenähnliche Gebilde ſein. Nach Schröter müſſen furchtbare Orkane den Dunſtkreis durchtoben, denn die Wolken legen mehr, als 7000 Fuß in einer Sekunde zurück, während der ſtärkſte Erdorkan nur 119 — und ſelbſt der Schall nur 1028 Fuß in einer Zeitſekunde zurücklegt.

Da Jupiter beinahe 12 unſerer Jahre gebraucht, um ſeinen Kreislauf um die Sonne Einmal zu vollenden, ſo hat dort ein Mädchen von 16 Sommern die Erfahrung von beinahe zwei Jahrhunderten. Und wer 80 Mal den Umlauf der Sonne erlebte, der hat Methuſalah's Alter erreicht.

Der körperliche Inhalt der Jupitermonde ſteht in keinem Verhältniſſe mit dem Körper dieſes Planeten; denn die Summe der Maſſen ſeiner 4 Trabanten beträgt nur $\frac{1}{5000}$ des Planeten. Dagegen iſt der körperliche Inhalt unſres Mondes nur 50 Mal in der Erde enthalten. Der größeſte Jupitermond iſt aber doch faſt halb ſo groß, als die Erde. Durch den Eintritt eines Trabanten in den Schatten, welchen ſein Planet, von der Sonne aus, hinter ſich wirft, wird eine Trabanten-Verfinſterung bewirkt. Bei den Jupitermonden iſt dieß im Durchſchnitte monatlich 33 Mal der Fall. —

Nach Schubert iſt die Schönheit unſeres geſtirnten Himmels kaum zu vergleichen, mit dem Anblicke, deſſen die Jupitermonde genießen. Auf dem erſten derſelben erſcheint die Scheibe des Hauptplaneten weit über tauſend Mal größer, als der Vollmond bei uns. Wir können uns kaum eine Vorſtellung von dem prächtigen

Schauspiele machen, welches eine so ungeheure, erleuchtete Scheibe geben muß, die groß genug ist, um alle sieben Sterne des Wageus im Sternbilde des großen Bären zu decken.

10. Saturn.

Dieser nächstgrößeste unter den Planeten zeigt sich uns in einem bläulich-weißen, matten Lichte. Seine sichtbare Scheibe ist höchst veränderlich. Selbst ihre Abplattung ändert sich, nach Schröter, in wenigen Stunden von dem Verhältnisse 12: 11 zu dem, von 8: 7; ja zuweilen scheint dieser Planet gar kein Sphäroid zu sein. Nach Herschel ist er eben so am Gleicher, wie an den Polen eingedrückt, so, daß seine Scheibe fast einem Vierecke ähnelt, dessen Ecken abgerundet sind. Seine Flecken und Streifen gleichen denen des Jupiter. Seine Pole zeichnen sich im Winter durch eine glänzende, an das Polarlicht erinnernde Weiße aus. —

Das System des Saturn ist eins der merkwürdigsten am ganzen Sternenhimmel. Nicht genug, daß ihn sieben Trabanten begleiten; es umschweben ihn, näher, als jene, auch noch zwei concentrische Ringe, wovon der innere 5720 Meilen von der Saturnoberfläche entfernt ist. Seine Breite beträgt 3935 Meilen. Nach einem Zwischenraume von 568 Meilen folgt der kleinere äußere Ring von 1379 Meilen. Die Dicke der Ringe beträgt 113 Meilen. Ihre Kanten sind nicht eckig, sondern so abgerundet, daß ein senkrechter Durchschnitt durch diese Ringe sehr flache Ellipsen zeigt. Der innere Ring besteht vielleicht aus mehrern. Der äußere drehet sich, nach Herschel, in $12\frac{1}{2}$ Stunden — der innere in 4 bis 5 Stunden um den Saturn. Diese Ringbewegung geschieht innerhalb ihrer eigenen Ebene, und — gleich der Achsendrehung eines Himmels-

körpers — nur im Verschieben der Theile in einander. — Die beiden ersten Saturntrabanten sind, bis auf Vesta, die kleinsten Körper unseres ganzen Sonnensystems. — Dagegen ist der sechste Saturnmond tausend Mal größer, als sie, und, nach Schröter, auch größer, als Mars. Die Summe des körperlichen Inhalts aller Saturntrabanten, mit Ausschluß der Ringe, beträgt etwa $\frac{1}{16000}$ ihres Planeten. — Schröter glaubt, auf den breiten Seiten des Ringes gegenüber liegende Berge bemerkt zu haben, welche auf beiden Seiten 200 bis 300 Meilen weit hervorragen, so, daß ihr ganzer Durchschnitt gegen 700 Meilen betragen würde. Diese sind vielleicht nicht Berge, sondern eingewachsene Weltkörper, die blos ein günstiges Ereigniß erwarten, um loszubrechen, und als Trabanten um den Saturn zu kreisen — oder, die früher Trabanten waren, und nachher mit den Ringen vereinigt wurden.

11. Uranus.

Vom Uranus wissen wir sehr wenig, und nichts, als was wir den Beobachtungen Herschels verdanken. Er hat 19 Mal mehr Masse, als die Erde. Sein Licht ist, im Verhältnisse zu seiner Größe, ziemlich stark. Er scheint eine dichte und hohe Atmosphäre zu haben. Nach Herschel ist das Dasein seiner vier Monde ganz außer Zweifel. Auch glaubt Herschel, zwei höchst merkwürdige Uranusringe wahrgenommen zu haben, die sich rechtwinklig durchkreuzen. Noch eigenthümlicher wäre das Trabantensystem des Uranus, welcher in seiner Bewegung um die Sonne den andern Planeten gleicht, wenn es sich bestätigen sollte, daß die Uranustrabanten sich in fast senkrecht auf seiner Bahn stehenden Ebenen bewegen. —

Bekanntlich kreiſen ſämmtliche 11 Planeten ſo um ihren Mittelpunkt, daß ihre Bahnen nur $7\frac{1}{2}$ Grad von dem Sonnengleicher abweichen. Dieſe geringe Abweichung von der Richtung, welche die Weltpole unſern Planeten vorſchreiben, ſcheint mir ein Ueberbleibſel von der gröſsern Abweichung und Unregelmäßigkeit zu ſein, in welcher die Kometen zu wandeln pflegen. Auch bin ich der Meinung, daß die Planeten, deren Abweichung dem Sonnengleicher zur Rechten Statt findet, einſt rechtläufige Kometen — diejenigen aber, welche der Sonne zur Linken abweichen, in ihrem Kometenalter rückläufige waren. Was dieſer Meinung, und überhaupt meiner Anſicht von der Ausbildung der Kometen zu Planeten das Wort redet, iſt unter andern auch die Wahrnehmung, daß unter 34 genau berechneten Kometenbahnen gerade die Hälfte rechtläufige und die andre Hälfte rückläufige waren; wie es auch nicht anders ſein kann.

12. Die Monde der Planeten.

So wie bei der Sonne deren Planeten in der verlängerten Ebene des Sonnengleichers einheimiſch ſind: eben ſo kreiſen auch die Planetenmonde — (Trabanten, Satelliten) in der verlängerten Gleicher-Ebene des Weltkörpers, dem ſie zunächſt angehören und um welchen ſie ſich bewegen. Dieſe Monde ſind nicht nur die Kinder ihrer Planeten, ſondern dienen den letztern auch gleichſam als Schwungkolben, Behufs eines gleichförmigeren Umſchwungs um die Achſe. Eben darum gehört eigentlich zum Raume eines Planeten nicht der blos, welchen deſſen Körper an und für ſich einnimmt, ſondern auch die ganze Atmoſphäre, in welcher ſeine Trabanten wirbeln und kreiſen, gehört gewiſſermaßen noch zu ihm, und iſt ein Theil ſeines

ganzen Weſens. In dieſem Sinne könnte man ſämmtliche Planetenmonde die Säuglinge, oder gar, die noch in der erſten Entwicklung begriffenen, und unausgetragenen Kinder (embryo und foetus) ihrer mütterlichen Planeten nennen.

Betrachten wir ſämmtliche Planeten wiederum als eben ſo viele Schwungkolben ihrer mütterlichen Sonne, welche deren gleichförmige Kreiſung um ihre Centralſonne ſichern ſollen: ſo erſetzen die zunächſt um die Sonne kreiſenden kleineren Planeten durch größere Dichtigkeit und Schwere, was ihnen, in Vergleichung mit den entferntern, größern und Trabanten-reichen Planeten, an Umfang abgeht; denn ihre Dichtigkeit und Schwere nimmt unſtreitig zu, je geringer die Entfernung wird, in welcher die Planeten ihre Mutterſonne umkreiſen. —

Nach der Meinung einiger Aſtronomen ſollen die Trabanten einſt Kometen geweſen ſein, die ſich in den Wirkungskreis der Planeten hineinverirret hätten. Ohne einer Abſtammung der Monde von Kometen geradezu widerſprechen zu wollen, bin ich doch des feſten Glaubens, daß der allweiſe Schöpfer weder irren, noch eine jugendliche Welt, dieß Werk ſeiner Hand, ſich verirren kann.

> »Ihm ſind alle ſeine Werke von Anbeginn »bekannt.« Ap. Geſch. 15, 18. »Auch eure »Haare auf dem Haupte ſind alle gezählet.« Mat. 10, 30.

Und doch ſollten ganze Weltkörper, auf das Gerathewohl, umherirren? — Nein! in dem großen Schöpfungswerke wandelt Nichts in der Irre — Alles auf wohlberechneter Bahn! Und ſollte die Einigung der Kometen mit Planeten wirklich im Schöpfungsplane

liegen: so wird auch sie nur nach ewigen Gesetzen und im Wege der Zeugung, Fortpflanzung und Ausbildung der Schöpfungskeime bewirkt.

Höchst wahrscheinlich ist jeder Nebenplanet ein Gebilde seines Hauptplaneten und der mit letzterem im Verbande stehenden weltkörperlichen Kräfte. Vorzüglich anschaulich machen uns dieß die noch auf der ersten Bildungsstufe stehenden Ringe des Saturn und — sofern Herschel richtig beobachtete — des Uranus. Wir sind zu schwach, um alle Gestaltungen und Bedingungen zu überschauen, unter welchen Lebenskräfte erwachen und thätig sein können. In einem kleinen Raume beginnt der Keim, durch Kräfte des großen Weltenraumes zum Sein erweckt, und aus den feinsten Stoffen gebildet. Auch die junge ungeborne Welt entlehnt aus diesen Kräften die Theile, deren sie zu ihrer Ausbildung und ihrem Wachsthume bedarf; und schon im Keime ist der Grund ihrer Entwickelung vorhanden.

Uebrigens gleicht das Verhalten der Trabanten zu ihren Hauptplaneten auch darin dem Verhalten der letztern zur Sonne, daß die jüngern Monde ihrer Mutter näher stehen, als die ältern, oder, mit andern Worten, daß die Trabanten sich in eben dem Verhältnisse von ihren Dirigenten entfernen, und ausbilden, in welchem die Planeten (NB. als ursprüngliche Kometen) einst von der Sonne sich entfernten und in ihrer Ausbildung für ihr vollkommneres Planeten-Dasein vorschritten. Ich bin daher auch der Meinung, daß, wenn ein Trabant bis zu seiner völligen Reife ausgetragen ist, und er sich nun von seinem Mutterplaneten losreißt (geboren wird), um eigenmächtig, oder selbstständig zu kreisen, dieß allemal der äußerste Mond sein wird. —

Daß auch selbst der schon zu einiger Vollkommen-

heit heran gereifte Erdemond wol nur ein Erzeugniß der Erde ſein kann, beſtätigen, außer dem Lebensproceſſe, wodurch die mütterliche Erde, nach dem 22. Abſchnitte, ihrem Kinde noch immerwährend die ihm unentbehrlichen Nahrungsſäfte zufluthet, auch noch die mancherlei Witterungsveränderungen, räthſelhaften Einflüſſe und Erſcheinungen in der organiſchen Natur — z. B. das Nachtwandeln, der Verlauf mancher Krankheit u. ſ. w. — an deren Wirklichkeit kein unbefangener Beobachter zweifeln kann, wenn er ſie auch nicht zu erklären vermag.

Zehnter Abschnitt.

Der Erdeplanet insbesondere. (Die spiralförmige Verkleinerung seiner Bahn.)

Es ist vorläufig schon im 8. Abschnitte unter No. 7. bemerkt worden, daß jeder Komet seine Ausbildungsperiode in und mit der Kometenwende schließet; d. h. in dem Augenblicke, in welchem ein Komet aufhört, in spiralförmig sich erweiternden Bahnen zu kreisen, beginnt er das planetarische Zusammenziehen der Spiralkreisung, und zugleich sein Wirken als jüngster Planet.

Auch unsre Erde nahm einst den Platz ein, wo jenes Enden und dieses Beginnen Statt hatte. Da die Geschichte des Lebens und Wirkens unseres Erdewesens mit wenig Abänderungen die Geschichte aller Planeten sein möchte: so wird von jetzt an hier hauptsächlich nur von dem Erdeplaneten die Rede sein können, zumal da wir die übrigen wenig, oder gar nicht kennen.

Lebhaft bringt uns jene Kometenwende, verbunden mit dem ersten Rückschritte des jüngsten, das Schicksal aller Wesen, den ewigen Wechsel des Aufblühens und Verwelkens, der Kraftentwickelung und Kraftabnahme, in Erinnerung. Denn kaum hat das Kindes- und Jünglingsalter die Mannskraft vollständig ins Dasein gerufen:

ſo ſchwinden die Jahre der Kraftäußerung und des Genuſſes auch ſchon wieder dahin. Hier, wie dort, verzehren ſich Kräfte. Hat das Erdeweſen in ſeiner nach innen gerichteten Spirale angefangen, ſich ſeinem Urſprunge, dem Sonnenſchooße, wieder zu nähern: ſo vermindert ſich mit ſeiner Kreislinie auch ſein körperlicher Umfang, ſein Maſſeninhalt. Es ſchrumpft nach und nach wieder zuſammen, und nach einer langen Reihe von Jahrtauſenden ſinkt der planetariſche Greis, alt und lebensſatt, in den Schooß der mütterlichen Sonne zurück.

Schon jetzt iſt die Ellipſe der ſich immer mehr zuſammenziehenden Erdebahn bereits dahin gelangt, daß ihre beiden Brennpunkte nur noch 7 bis 800,000 Meilen von einander entfernt ſind. Dieſe Entfernnng vermindert ſich mit jedem Jahrhunderte, bis endlich der ermattete Greis, in immer engern und eigentlicheren Cirkeln kreiſend, von der ihm freundlich anlächelnden Sonne gewinket wird. So wird man verſucht, auf das Kind der Sonne anzuwenden, was an heiliger Stätte vom Kinde der Erde geſagt wird:

„Du biſt Erde (Sonne) und ſollſt zu Erde „(Sonne) werden.“ (1. Moſ. 3, 19.)

„Der Staub muß wieder zur Erde (Sonne) „kommen, wie er geweſen iſt, und der Geiſt „(des Erdeweſens) wieder zu Gott, der ihn „gegeben hat.“ (Pr. Sal. 12, 7.)

Ob unſrer Erde Tod, der Zeitpunkt ihrer Auflöſung, nahe bevorſtehe, fragſt Du? — Sei unbeſorgt, Du Lebensluſtiger, um Deine Spanne Zeit; ſie bleibt Dir unverkürzt. Die Erde nähert ſich der Sonne in jedem Jahrhunderte nur eine geographiſche Minute; d. h. nur den ſechzigſten Theil eines Erdegrades von 15 Meilen. Es kommen alſo auf einen einzigen verminderten Grad

1500 Jahrhunderte. Da nun gegenwärtig unsre Erde noch 34 Millionen französische Meilen von der Sonne entfernt ist: so wird — auf jedes Jahrhundert eine Viertelmeile gerechnet — zur Verminderung der Entfernung von Einer Million Meilen, ein Zeitraum von Vierhundert Millionen Jahre erforderlich sein. Dieß giebt für die jetzige, auf 34 Millionen Meilen berechnete Entfernung der Erde von der Sonne, die ungeheure Zahl von 13 Billionen und 600 Millionen Jahre.

Wie höchst unbedeutend ist das Dasein des Menschen gegen die Dauer eines Komet-Planeten — oder gar gegen die Dauer der Sonne, welche die letzteren alle nach und nach gebar und wieder in ihren Schooß aufnimmt?! — Und was ist das Dasein aller Sonnen gegen die Umwälzung des Hauptmittelpunkts, von welchem jene wiederum aufgenommen, und in dessen Innern sie aufgelöset werden, um — formenwechselnd — neu ins Dasein zu treten! —

Elfter Abſchnitt.

Wie entſtand unſre Erde, nach der Meinung der bisherigen Naturforſcher?

Die Anſichten von der Beſchaffenheit des Erdkörpers waren von jeher ſehr verſchieden. Einzelne Denker, welche ſchon früh die abgerundete Geſtalt der Erde ahneten, ausgenommen, hielt man die Erde für eine, von Gewäſſern durchſchnittene flache Scheibe, die äußerlich von dem Weltmeere umſchloſſen ſei. Was aber dieſe umſchließende Maſſe in Schranken halte, begriffen ſie nicht; konnten es auch nicht erforſchen, weil die Schiffahrt, vor Erfindung des Kompas, auf bloße Küſtenbeſchiffung beſchränkt war.

Selbſt als man endlich anfing, hier und da an eine Kugelgeſtalt der Erde zu glauben, dachte man noch nicht ſonderlich an das Innere derſelben. Man war abermals zufrieden, ſie für den Mittelpunkt der ganzen Schöpfung zu halten. Die große Mehrheit wußte und begriff nichts von ihrem Kreiſen um die Sonne; und die Stimme einzelner Einſichtsvollern verhallete unbeachtet. Vor 200 Jahren ward ein Freimüthiger ſogar verfolgt; denn als der unſterbliche Galilei damals lehrete, „daß die Erde ſchon darum nicht im Mittelpunkte der

Weltalls stehen könne, weil die Sonne und das ganze mit Sonnen erfüllte Himmelszelt sich unmöglich in einem 24stündigen Augenblick um das Sandkörnchen Erde schwingen könne" — mußte der Greis in den Gefängnissen der Inquisition zu Rom schmachten, und wurde, zur ewigen Schande des römischen Hofes, verdammt, die unumstößliche Wahrheit, welche er behauptet hatte, vor unwissenden Mönchen auf den Knien liegend, zu widerrufen. Dieß geschah am 23. Junius 1633. —

Indessen fing man am Ende doch an, die bisherigen unhaltbaren Ansichten vom Weltgebäude, gegen ansprechendere, auszutauschen. Einige waren der Meinung, die ewige Urkraft habe den Urstoff geschaffen, aus welchem die Erde und das All in's Dasein getreten sei. — Andre glaubten, dieser Urstoff sei ewiger Natur, gleich der göttlichen, den Stoff nur ordnenden Urkraft. — Noch Andre meinten, der Urstoff habe, nach unwandelbaren Naturgesetzen, sich selbst geordnet.

In Folge dieser dreifachen Ansicht sollte nun die Erde bald aus einem Chaos, bald aus dem Wasser, bald aus der Luft, bald aus dem Feuer, bald aus ätherischen Stoffen überhaupt und aus dem Lichtstoffe insbesondere, entwickelt worden sein. Einigen war die Erde ursprünglich eine Sonne gewesen, Andern ein Gebilde unserer Sonne, ein Komet. Vielen war das Erdinnere von einem Centralfeuer und Gluhtmeere erfüllt, Andern war die Mitte des ganzen Erdballs eine unendlich schwere Metallmasse, während in der neuesten Zeit wieder Andere in ihm eine Hohlkugel voller Wärme- und Lebensstoffe, mit einem, oder mit zwei magnetischen Dirigenten sich denken; noch Andre nannten sie ein Gebilde kosmischer und planetarischer Kräfte. Alle diese Meinungen sind großen-

theils das Ergebniß des angeſtrengteſten Denkens ſehr achtungswürdiger, um die Wiſſenſchaften hochverdienter Männer. Ich erlaube mir, einige charakteriſtiſche Grundzüge aus verſchiedenen Lehrmeinungen dieſer Denker, deren Namen alphabetiſch geordnet ſind, hier folgen zu laſſen, und ſchicke nur noch die wohlbegründete, hierher gehörige Bemerkung eines unſerer achtungswürdigſten Naturforſcher — des Dr. Hebenſtreit — voraus:

Alle Meinungen, wie die Erde zu Dem, was ſie iſt, ſich entwickelt haben ſoll — alle Geogonien — müſſen, vernünftigerweiſe, den Zweck haben, das Daſein der Erde ohne Einmiſchung von Wundern — das Einzige ausgenommen, wodurch das, was vorher gar nicht da war, in die Wirklichkeit gerufen ward — zu erklären — Es kann daher billigerweiſe nicht verlangt werden, daß man auch auf die Syſteme derer Rückſicht nehmen ſolle, die keinem Schöpfer, ſondern lieber dem blinden Zufalle huldigen. Denn die Regelmäßigkeit und Ordnung, welche wir in dem Gotteswerke überall wahrnehmen, als ein Werk dieſes Zufalls betrachten, oder eine unendliche Reihe endlicher Urſachen und Wirkungen annehmen, ſind dem menſchlichen Verſtande mehr, als alle Wunder, entgegen.

Uebrigens mögen wir, bei vorausgeſetztem Daſein Gottes, ewige formloſe Urſtoffe annehmen, oder Stoff und Form der Welt zugleich entſtehen laſſen, immer iſt der Anfang der wirklichen Dinge und ihrer Formen die Wirkung einer außerordentlichen Kraft, und es bleibt gleich möglich, und für uns gleich unbegreiflich, des Schöpfers Allmacht mag nun Kräfte und Entwickelungsgeſetze mit dem Urſtoffe verbunden, oder mit demſelben auch zugleich die erſten Formen hervorgebracht haben.

Wir beſchränken uns daher billig darauf, einzig die Urſachen der allmähligen Veränderungen in der ſchon geformten Natur zu erforſchen. — Nachfolgende Naturforſcher beantworteten die Frage: Wie ward die Erde, was ſie jetzt iſt? und Was iſt ſie? alſo:

Bertrand. — „Kometen beſtimmen den magnetiſchen Kern der hohlen Erdkugel, ſich von einem Pole zum andern zu bewegen. Dadurch zieht derſelbe den Schwerpunkt und die Waſſermaſſe des Meeres mit ſich fort, und ſetzt abwechſelnd beide Hemiſphären unter Waſſer.“

Breislack, Scip. — „Der Urzuſtand der Erde war feuerflüſſig. Ihre Beſtandtheile einigten ſich nach chemiſchen Verwandtſchaften. Ihre Abkühlung begann auf der Oberfläche, und bildete, als ſie allmählig zunahm, die Schichtungen der Gebirgsarten. Später ſich entwikkelnde Gasarten bläheten die noch weiche Erdmaſſe auf, und riefen Gebirge, Thäler und Höhlen ins Daſein. Aus der breiartigen Maſſe des tieferen Innern trennten ſich die durch den Wärmeſtoff aufgelöſeten Metalle von den Erden. Die Erze befinden ſich in verſchiedenen Gebirgsmaſſen, je nachdem das bewegte Urmeer die metalliſchen Beſtandtheile bald hier, bald dort, anhäufte. Jetzt, wo die Erdrinde ausgebildet iſt, hat die feuerflüſſige Maſſe ſich in's Innere der Erde zurückgezogen, von wo aus ſie, bei langſamer Erkaltung der Erdoberfläche, immer weniger Wärme mittheilen wird.“

Gr. v. Büffon. — „Ein auf die Sonne fallender Komet ſtieß den 650ſten Theil von derſelben ab. Eins der zerſplitterten Stücke war unſre Erde, die ſich durch ihren Achſenumſchwung abrundete, und ihren Kreislauf begann. Dieß geſchah in ihrem 3000jährigen Zuſtande des Glühens. Man konnte, 34,000 Jahre ſpäter, die Erde vor Hitze noch immer nicht bewohnen. Während

25,000 Jahre verwandelte die Erde alles Waſſer in Dämpfe, ſo, daß endlich das ganze Meer in der Atmoſphäre verweilte. Als es nach und nach wieder auf die Erde herabfiel, bedeckte es dieſelbe 2000 Toiſen hoch. Die Polargegend erkaltete zuerſt; daher lebten anfangs die Elephanten in Sibirien und Nordamerika. Nach 93,000 Jahren wird die lebende Natur, bei der immer zunehmenden Erkältung der Erde, nicht mehr ausdauern können.“ — —

Burnet, Thom. — „Die Erde war anfänglich ein flüſſiges Chaos, deſſen ſchwere Stoffe ſich ſenkten und einen Kern bildeten, über welchem das Waſſer ſich ſammelte. Ueber demſelben bildete ſich eine Rinde, die hinterher einſtürzte, die Sündfluth herbeiführte und die jetzige Erdoberfläche zurück ließ.“

Le Cat. — „Die Gebirge auf dem ſonſt ebenen Meeresgrunde ſind einzig die Wirkung des Mondes, der Ebbe und Fluth. Das Meer wird am Ende die ganze Erdkugel aushöhlen.“

Chladni, Dr. E. F. F. — Hoch verdient durch das Licht, welches er über die Natur der Meteorſteine verbreitete. — „Die Erde iſt eine Hohlkugel, die, mit Luft angefüllt, wegen ſtarker Zuſammenpreſſung, ſich wahrſcheinlich im Glühzuſtande befindet.“ Dieſer Meinung war auch Frauenhofer.

Cormonts. — „Die Erde iſt eine leere, von einer höchſtens 60 Meilen dicken Rinde umſchloſſene Hohlkugel.“

Descartes. — Renatus Cartesius. — „Die Erde ein Anfangs eigenthümlich wirbelnder, ſein Elementarfeuer verſchließender Körper, entſtand aus dem Klumpen Materie, welchen der Schöpfer ſo zerſchlug und in Bewegung ſetzte, daß daraus drei Elemente hervorgingen — feine Materie (Sonnen) — kugelförmige Theilchen (äthe

rische Wirbelmaterie) — und grobe eckige Stücke (Stoff zu Planeten und Kometen).«

Delametherie. — »Fortwährende Niederschläge und Rückzüge des Meeres und die Kristallisationen erklären hauptsächlich das Geheimniß der Erdebildung.«

Dolomieu — siehe de Lüc.

Euler, Leonh. — siehe Halley.

Franklin. — »Das Innere der Erde ist von einer Flüssigkeit, dichter, als alle feste Körper, erfüllt. Da alle Stoffe, wie ein Dunst, durch den Raum verbreitet waren, so mußte, nach dem Gesetze der Schwere, eine, nach dem Mittelpunkte zu, immer dichtere Luftkugel entstehen, in welcher alle übrigen Körper, in einer bestimmten Entfernung vom Mittelpunkte, eine Kruste, oder Erdrinde sich bilden. Die Menge des in der Erde befindlichen Eisens macht die ganze Erdmasse magnetisch, und erhält die Erdachse im Einklange mit dem Magnetismus der ganzen Welt.«

Frauenhofer — siehe Chladni.

Gelbke, Dr. A. H. C. — »In der Urzeit waren die Weltenräume mit Stoffen überfüllt, woraus sich größere und kleinere Weltkörper bildeten. Letztere wurden nach dem Gesetze der Anziehung von den größern verschlungen. So bildeten und bereicherten sich Kometen, Planeten und Sonnen durch unvollendete, unselbstständige, angezogene Weltmassen. Selbst die Cordilleren, diese 1700 Meilen lange Gebirgskette Amerika's, haben durch eine solche auf die Erde gestürzte Weltmasse ihr Dasein erhalten.«

Gerhard. — »Der Schöpfer schuf bloß Kieselerde, Feuer und Wasser, woraus die Bewegung im Chaos, nach chemischen Gesetzen, die Salze und übrigen Erdar-

ten bildete. Die Erde war also ein chemisches Erzeugniß und zugleich die Werkstätte desselben.«

v. Gleichen, F. W. genannt Roßwurm. — »Die Urerde war eine Wasserkugel voller Infusionsthierchen, die von den Sonnenstrahlen belebt wurden. Der Fische Formenwechsel ließ Schlammstoffe zurück, die sich als erdige Theile zu Boden setzten, und nach und nach in feste Körper sich umwandelten. Die Wasserbewegung veranlaßte eine Gährung und Erhitzung der Stoffe, in welcher das Wasser immerfort ab- und die Wärme zunahm. Zuletzt wird die ganze Erde glühen und zerschmelzen.« — So auch Carl v. Linné und Wallerus.

v. Gruithuisen, Dr. F. P. — »Die Erde lebte in zarter Dunstgestalt bis zur Vollendung ihrer Urgebirge wenigstens eine Million Jahre im Kometenzustande. Ihr Uebergangszustand bildete sie zum Planeten aus. Er begann mit der Ankunft des Mondes, und dauerte bis zur großen Fluth. In den ersten 50,000 Jahren ihres Planetendaseins entwickelten sich Pflanzen- und Thiergeschlechter. Dann erschien der Mensch, dessen Geschlecht bereits 389,000 Jahre dauert. Nach 50,000 Jahren möchte von der sich stets vermindernden Wassermasse der Erde nichts mehr vorhanden sein, wodurch sie dann in den brennenden Zustand versetzt werden wird, worin Merkur und Venus sich schon jetzt befinden, wie ihr eigenthümlicher Lichtglanz zu beurkunden scheint. In diesem Zustande wird die Erde noch eine Million Jahre kreisen, und dann, völlig ausgebrannt, sich in die Sonne stürzen.«

Halley, Edmond. — »Die Erde ist eine, mit einem schwebend umrollenden Magnetkörper erfüllte Hohlkugel, deren innere Seiten selbst magnetisch sind.« — Selbst Euler fand diese Ansicht sehr wahrscheinlich.

Herschel, Dr. Wilh. — „Wir nehmen in dem Himmelsraume zerstreuete Lichtmassen wahr, die auch bei der stärksten Vergrößerung nicht, wie andere Nebelflecke, in kleine Sterne sich auflösen lassen. Vermuthlich sind es diese Lichtmassen und Urstoffe, aus welchen, nach erfolgter Zusammenziehung, Sonnen, Kometen und Planeten sich erzeugen.“

Hollmann — siehe de Lüc.

Hook, Dr. — „Es herrscht in der Erde eine fortwirkende Thätigkeit, deren Werk die Erdbeben sind, und welche ganze Meeresgründe mit allen ihren Bergen emporhebt. Einst verrückte sie sogar den Schwerpunkt der Erde und deren Achse.“ — Vollendeter trug Raspe dieses System vor.

Hutton, Dr. — „Die Schichten und Felsmassen des jetzigen Festlandes sind aus dem Niederschlage des alten Oceans und den losgerissenen Trümmern des ehemaligen Festlandes gebildet worden. Die anfänglich unter dem Meere befindlichen Massen wurden durch die ausdehnende Kraft des Feuers bis zur Höhe unserer jetzigen Erdefläche emporgehoben. Aehnliche Hergänge werden öfter erfolgen, und eine Gestaltung der Erde wird die andre verdrängen.“

v. Justi, J. H. G. — „Das Centralfeuer der aus der Sonne entsprungenen Erde hob, in mehr als 100,000 Jahren, die Urgebirge empor. Die übrigen Berge sind das Werk vieler Ueberschwemmungen. Was anderweitig in der Erdegestaltung schwer erklärbar ist, war die Folge der verrückten Erdachse.“

Keppler, Joh. — einer der größesten Astronomen seiner Zeit, sprach zuerst, und selbst unter den Bedrängnissen des dreißigjährigen Krieges, das Leben des Erdewesens ziemlich unverholen aus.

Keßler v. Sprengeisen — siehe Moro.

Krüger, J. G. — „Die ganze Erde war anfangs in Wasser voller Schalenthiere gehüllt. Dann brannte sie aus, und begrub die Conchylien in zersetzte Stoffe aller Art. Erdbeben vollendeten ihre jetzige Gestaltung.“

Krüger, J. F. — „Zwar noch unbekannt mit den Verhältnissen, unter welchen eine Selbsterzeugung Statt findet, oder planetarisches Leben entsteht, wissen wir wenigstens, daß kein körperliches Gebilde urplötzlich in höchster Vollkommenheit dasteht. Die Erde selbst erzählt uns, daß sie, bis zu ihrer jetzigen Gestaltung, der Umbildungen viele erlitten habe. Nur den Urstoff der Welten erschuf der Schöpfer; aber er legte so mächtig wirkende Kräfte in ihn, daß das ganze Weltgebäude, nach unwandelbaren Gesetzen, sich ausbilden und fortdauernd erhalten konnte. Die Erde ist kein mechanisches Gebilde und stehet keineswegs dem Organisch-lebenden gegenüber. Nicht todt durchwandern ungeheure Massen die Himmelsräume.“

Lambert, J. H. — versuchte das Generations-System der Weltkörper umzustoßen, setzte aber nichts Unantastbares an seine Stelle.

Laplace, Marquis. — „Die Erde ist ein Gebilde verschiedener, um den Erdekern abgesetzter Schichten, deren Dichtigkeit stufenweise, bis zur flüchtigsten Luftart der Atmosphäre, abnimmt.“ —

v. Leibnitz, G. W. — „Die Erde war einst eine brennende Sonne. Die verglaseten Schlacken des geschmolzenen Körpers bildeten die Erdrinde. Nach der Erkaltung fielen die Dünste herab, löseten die Salze auf und sammelten sich im Meere. Die Rinde zerriß endlich; das Wasser verlief sich in die Höhlen, und brachte

das Festland aufs Trockne. Die von Zeit zu Zeit sich wiederholenden Erdfälle bewirkten die Einmischung von Conchylien in die theilweise emporgehobene Erdrinde.“

v. Linne, C. — siehe v. Gleichen.

de Lüc, J. A. — „Das Meer gab, mit Beihülfe der unterseeischen Vulkane und Erdbeben, den Erdlagen die jetzige Mischung, und bildete mit seinem Schlamme, bei seinem plötzlichen Rückzuge, zwischen schon bestandenen Urgebirgen, die jetzige Erdoberfläche.“ So auch Hollmann schon vor ihm.

Marschall v. Bieberstein. — „Die verschiedenen Massen, woraus die Erde zusammengesetzt ist, fielen in Meteorsteinen vom Himmel. Die fremdartige Herkunft derselben beurkundet sich durch die Trümmer von unbekannten Geschöpfen, welche sich so zahlreich in ihnen vorfinden.“

de Maillet, Benoit. — „Die Erde, eine ausgebrannte Sonne, und einst an ihrer Stelle, ward von den übrigen Planeten mit Wasser überschwemmt. Jetzt verdünstet letzteres so, daß sich das Meer in jedem Jahrtausend Drei Fuß senket. Ehemalige Meeresströmungen formten, mittelst der Bodensätze, die Berge. Alle Pflanzen und Thiere gingen aus dem Meere hervor. Selbst der Mensch war einst ein Meergeschöpf. Sein Geschlecht hat ein Alter von wenigstens 500,000 Jahren.“

Moro, A. L. — „In der, von einer dicken Erdrinde umgebenen Erde bildete ein Centralfeuer die Urgebirge, erhob den Meeresgrund und änderte in der, von Zeit zu Zeit durchbrochenen Erdrinde wiederholentlich die Oberfläche.“ — So auch Keßler v. Sprengeisen.

Oken, L. — „Im Aether lag ein Chaos von Urbestandtheilen alles Körperlichen. Nicht aus einem einzelnen Theile des Aethers — dem Lichtstoffe — sondern

überhaupt aus den Stoffen des großen Weltraumes, gingen Weltkörper hervor.“

Pallas, P. S. — „An die hohen, aus den Urgewässern inselartig hervorragenden Granitketten lagerten sich Niederschläge, in deren Kiesschichten Vulkane entstanden. Diese schmolzen und verkalkten die Stoffe, und bildeten die ersten Schiefer- und Kalkberge, deren Spalten und Gänge später mit Erzen ausgefüllt wurden. Die ebenfalls zerstörten Muschelbänke auf dem Meeresgrunde veranlaßten allerlei Bodensätze. Die Ausbrüche der überaus thätigen Vulkane im indischen und stillen Meere hatten endlich eine Umwälzung vorbereitet, welche das Festland im Süden zerstörte, die Gewässer gegen die zusammenhangenden Bergketten von Europa und Asien trieb, deren niedrigste Theile überschwemmte und die Trümmer der Thierwelt mit sich in die nördlichen Gegenden führte, aus welchen das Wasser, vielleicht durch Erdschlünde, wieder abfloß.“

Patrin. — Dieser geistreiche Franzose bildete in verschiedenen Artikeln des Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle die Ansicht Kepplers mehr aus; jedoch ohne ihm überall beizustimmen. Auch nach ihm sollen z. B. die Schiefer die Sekretions-Organe der Erde sein, wodurch das Meerwasser zersetze, um die vulkanischen Ausbrüche zu erzeugen; die Gebirgsgänge sollen den Knochenfraß (die Geschwüre im Mineralreiche) darstellen; die Metalle meistens so übel riechen, weil sie ein Erzeugniß der Fäulniß und der Krankheit sind.

Philipps, Nich. „Ueber die nächsten Ursachen der materiellen Erscheinungen des Universums, übersetzt durch den General v. Theobald und Dr. Lebret.“ (Stuttgard 1826.): „Newtons Lehre von der Gravitation der Himmelskörper ist ein

hirngeſpinnſt; ich läugne die ganze Dynamik, auf welcher dieſe Lehre beruhet, und begründe die meinige auf bloße Mechanik. Die Bewegung keines Himmelskörpers erfolgt aus innerer eigener Kraft, ſondern bloß durch einen äußern Anſtoß. Woher der erſte Anſtoß kam, laſſe ich dahin geſtellt ſein.« — Nie iſt die Sternkunde kälter und ſeelenloſer behandelt worden, als von ihm.

Plüche. — »Die Erde verſchloß viel verborgenes Meerwaſſer in großen unterirdiſchen Höhlen. Deren Wölbungen zerbrachen, als der Schöpfer die Erdaxe plötzlich nach dem nördlichen Geſtirne hinlenkte; ſie verſanken in den Abgrund, trieben die verborgenen Waſſer über die Oberfläche hin, und führten ſo die Sündfluth herbei.«

Raſpe — ſiehe Hook.

Ray, J. — »Das anfängliche Chaos bewirkte endlich Niederſchläge, in welchen ſich Dünſte entzündeten, Winde entwickelten, und den Vulkanen und Gebirgen das Daſein gaben. Die Sündfluth war eine Folge der Verrückung des Schwerpunkts der Erde.«

Silberſchlag, J. E. — »Gott ſchuf für jeden Weltkörper da, wo er ihm den Spielraum anwies, ein Chaos, das ſich wörtlich ſo ausbildete, wie Moſes berichtet.«

Steffens — ſiehe Voigt.

Steinhäuſer. — »Die Erde iſt eine Hohlkugel, in deren Mittelpunkte das helleſte Licht des Centralfeuers einen unterirdiſchen Planeten erleuchtet, welcher daſſelbe umkreiſet, und deſſen Bewohnern die Wirkung der Schwerkraft in einer Richtung erſcheint, welche derjenigen, auf der Oberfläche der Erdrinde entgegen ſteht. Ihre Wolken beſtehen aus Gold und Platina, ihre Gewäſſer aus

Queckſilber. Die letztern befinden ſich, nicht in den Thälern, ſondern auf den höchſten Bergrücken.«

v. Strombeck, F. C. — »Das ewige All befand ſich in der Urzeit im Zuſtande eines gränzenloſen, alle Räume erfüllenden, nebelgeſtirnartigen Lichtglanzes, aus welchem die Anziehungskraft, womit der Schöpfer das All belebte, ein Centralſonnenſyſtem, und ſpäter Nebenſonnen bildete. Dieſe Bildung ſchreitet in einigen Theilen des Weltalls fort, während andere wieder aufgelöſet werden.«

Symnes, J. Cleves. — »Die Erde iſt in den Polgegenden 12 bis 16 Grad offen. Dieſen Schlund umgiebt ein ungefrornes Meer, ſo, daß man zu Schiffe in das Innere des Erdballs eindringen kann.«

Voigt, F. S. »Das Innere der Erde iſt von einem Urmetall (ähnlich dem Golde und der Platina) angefüllt. Eine Urflüſſigkeit, welche dieſe Metallkugel umgab, löſete ihre Oberfläche auf. Aus dem Roſte entſtanden Erdlagen und Gebirge, in welchen jenes Metall theilweiſe und unvollkommen wiederhergeſtellt wurde.« — Nach Steffens begründet dieſer Kern von Metall organiſches Leben.

Wallerius — ſiehe v. Gleichen.

Whiſton, W. — »Die Erde war, vor der moſaiſchen Umbildung, ein Komet, deſſen Schweif ſich dann gegen den Kern ſenkte, wo ſich Alles, faſt wie nach Burnet, ordnete. Schöpfungstage im Moſes waren Zeitabſchnitte von unbeſtimmter Dauer. In der Bibelſtelle:

»Der Herr ſchafft die Glucke und den Orion;
»er macht aus der Finſterniß den Morgen, und
»aus dem Tage die finſtere Nacht; er ruft das
»Waſſer im Meere und ſchüttet es auf den Erd-
»boden.« (Amos 5, 8.)

liegt die Bestätigung der gegebenen Erklärung der Sündfluth.“

Whitehurst. — „Die Erde war ursprünglich ein wässeriges, mit Stoffen aller Körper geschwängertes Chaos, aus welchem die leichteren Theile — Luft und Wasser — sich zuerst schieden. Der zurückbleibende Schlamm verdichtete sich. Ein darunter sich entwickelndes Feuer dehnte die noch nicht ganz erhärtete Schlammdecke aus. Endlich platzte diese. So ward nun zwischen dem untern Feuer- und obern Wassermeere eine Gemeinschaft hergestellt. Die emporgeschleuderten Bruchstücke thürmten sich zu Gebirgen auf. In ungeheure Schlünde, die sich gleichzeitig eröffneten, zog sich das Meer zurück, und brachte unser jetziges Festland, den frühern Meeresgrund, aufs Trockne.“

Windeburg, J. E. B. — „Die Erde war, gleich allen übrigen Planeten, erst Sonnenfleck, dann Komet, und ward zuletzt vom Schöpfer in die ihr jetzt eigene Laufbahn eingewiesen.“

Woodward, J. — „Die Erde war ursprünglich eine Wasserkugel, umgeben von einer Rinde. Diese sank wiederholentlich ein und bildete so die Betten der jetzigen Meere.“

Zwölfter Abschnitt.

Das Leben des Erdewesens, nach dem Systeme des Verfassers.

Der vorige Abschnitt sollte und konnte bei seiner Kürze nur Wesentliches, nur Hauptzüge aus den verschiedenen Lehrmeinungen vom Entstehen der Erde zusammenstellen, und mich gleichsam ermuthigen, auch meine, fast überall stark davon abweichenden Ansichten und Ueberzeugungen — mein System vom Leben der Erde und aller Weltkörper — zur Prüfung vorzulegen. Dieß soll nun, von diesem 12. Abschnitte an, speciel geschehen, indem ich die einzelnen Lebensäußerungen des Erdewesens mit denen, der Erdebewohner, namentlich des Menschen, vergleiche und so parallel stelle, daß auch Ungelehrte und bloße Dilettanten in der Naturwissenschaft mich verstehen und von der hohen Wahrscheinlichkeit meiner Behauptungen sich großentheils überzeugen werden.

Nur anfangs werden die Befangenen verwundrungsvoll ausrufen: „Aber wie ist es möglich, daß diese gefühllose Masse leben sollte, die der Schöpfer sichtbar bloß seinen Menschenkindern zum Wohnsitze anwies? — Der Boden, welchen die Landleute mit dem Pfluge und Spaten zerfetzen, und den der Bergmann bis in die Tiefe

Tiefe durchwühlt, sollte leben? — Leben soll das Meer, welches zwar tausend Leben in sich beherbergt, selbst aber nur ein Spiel peitschender Winde ist? — Der ungeheure Erdklumpen, den kein Sinn belebt, der weder denkt, noch empfindet, weder Freude noch Schmerz kennt, und, im Luftmeere schwebend, dahin schwimmt, wohin sein Geschick ihn treibt — soll leben?« —

Es ist nicht zu leugnen, daß diese und hundert ähnliche Zweifel, Bedenklichkeiten und Fragen genähret und aufgeworfen werden. Ich würde es daher kaum gewagt haben, mit Lehrsätzen, die überall Widerspruch finden werden, öffentlich aufzutreten, wenn es nicht Pflicht wäre, zu veranlassen, daß das Vorurtheil besiegt, die verkannte Wahrheit an das Licht gebracht werde. Auch bin ich ja nicht der Erste, oder der Einzige, welcher es laut verkündiget, daß der Gott des Lebens nirgends — also auch nicht in seinen Myriaden Sonnen und Erden — ein Gott des Todes ist und sein kann, daß vielmehr seine Welten am Firmamente nicht minder leben, wie seine Welt im Wassertropfen, und daß im Formenwechsel Alles — Alles dauernd leben werde. —

»Ueberall wirkt und handelt die große Mutter Natur nur nach wenigen einfachen, allgemeingültigen Gesetzen. Bei dem Entstehen organischer Welten — der Pflanzen und Thiere — wirkten polarische Kräfte auf ähnliche Art, wie bei dem Werden der Sonnen und Kometen. Nur dem beschränkten Menschen erscheint dieses groß und jenes klein, weil er beides sich gegenüber stellt; aber so ist es nicht in der Wirklichkeit. Nur im Vergleiche mit dem menschlichen Körper ist die Sonne groß, der Wurm klein. Mit dem unermeßlichen Weltraume — dem Ursitze alles Lebens — verglichen, verschwinden beide, als kaum bemerkbare

Punkte. — Planetarisches und organisches Leben sind auch nicht streng geschieden, nicht durch Kräfte entstanden, welche mit einander nichts gemein hätten. Dieselbe Kraft, welche Sonnen und Kometen ins Dasein ruft, erzeugt vielmehr auf ähnliche Art die organischen Gebilde auf der Erde, wie die großen Körper am Himmel. Zu den letztern werden die kosmischen Stoffe rein — zu den organischen Körpern, die in den Welten vorhandenen abgeänderten Stoffe verwendet.«

Nicht leicht werden wir, so fern wir beim Beurtheilen der Naturgegenstände nur die Aehnlichkeitsregel nicht außer Acht lassen, in Gefahr kommen, etwas Absolut-verwerfliches und Unhaltbares für wahrscheinlich auszugeben, oder für wahr zu halten. Erkennen wir tausendfaches Leben im Kleinen um uns her, betrachten wir dasselbe als die im heiligen Schöpfungswerke uns gegebene Spur, die uns zu Höherem und dem Höchsten hinleiten soll: so ist die analoge Schlußfolge schon gerechtfertigt, daß auch in dem scheinbar Todten — im Größesten, wie im Kleinsten — das Leben an der Tagesordnung sein müsse. Gewahren wir, daß jedes anerkannte Leben athmet, genießt, verdauet, die Speise sich aneignet, die ihm inwohnenden Kräfte consumirt, sich fortpflanzt und formwechselnd endlich neuen Wesen seiner Art Platz macht: so wagen wir nicht ohne Grund den Schluß, daß dies alles bei der Erde und allen Weltkörpern gleichmäßig der Fall sein könne — sein müsse. — Selbst die, zum Athmen, Genießen, Verdauen angemessenen, zwar nicht gleichförmigen, vielleicht nicht einmal sehr ähnlichen, aber doch — stellvertretenden Werkzeuge, z. B. Einsaugungs- und Absetzungsgefäße, können der Erde nicht fehlen; denn — sie lebt! Und dieß Weltkörperleben ist keine bloße Redefigur. — Alles Leben auf der

Erde hat ſich aus der lebenden Erde entwickelt, und iſt Zeuge ihres Lebens; denn eine an ſich todte Mutter kann keine lebenden Kinder hägen. Die Erde lebt, wie alle Planeten, in der Wechſelwirkung mit der Sonne — ein Leben im Großen und nach außen, ein weltiges (kosmiſches), oder, wenn man lieber will, ein ſonnenhaftes (ſolares) Leben — aber, ſie lebt auch in ſich, als Planet, d. h. als Geſammtorganismus ihrer Elemente — durch die Wechſelwirkung der letztern unter ſich — ein telluriſches Leben, welches als der Galvanismus (Elektro = Magneto = Chemismus) der Erde im Großen erkannt wird.

Doch — um Einigen meiner Leſer nicht unverſtändlich zu werden — zur Sache! zu den, ſich klarer ausſprechenden, gemeinverſtändlicheren Beiſpielen und Details deſſen, wovon ſich's hier handelt. Nur noch den Zuruf jenes frommen Weiſen ſchicke ich voraus, der mit dankbarem Herzen die prüfende Vernunft als ein ehrenwerthes Geſchenk des Allerhöchſten betrachtete:

„Prüfet Alles und das Gute behaltet.“
(2. Teſſ. 5, 21.)

Dreizehnter Abschnitt.

Die Fähigkeit des Erdewesens, sich naturgesetzlich zu bewegen.

Unter allen Bedenklichkeiten, derentwegen Mancher dem Erdewesen keine Lebenskraft zugestehen zu können glaubt, ist keine unerheblicher und grundloser, als die Meinung: »der Erdball könne nicht leben, weil ihm die Bewegung und Regsamkeit fehle, welche jedes Thier äußere und die Bedingung alles Lebens sei.«

Aber sollten wol Alle, welche mir diesen Einwurf machen, bestimmt anzugeben wissen, was eigentlich die Bewegung und Bewegungskraft sei? — Wenn Bewegungsfähigkeit den Anspruch auf das Leben rechtfertigt: so lebt auch der Stein, den deine Hand himmelanwärts schleudert, so lebt Alles, was der Erde angehört. — Was veranlaßt diesen Stein zu seinem Rückfall, sobald die Kraft deines Wurfes endlich wirkungslos geworden ist? — Was bringt das Samenkorn zum Keimen — den Pflanzensaft zum Emporsteigen — den Baum zur Knospenentwickelung — die Mimose zum Einziehen ihrer gereizten Blätter und Blattstiele — das Thierblut zu seinem Kreislaufe? — Du antwortest mir gründlich: »die diesen Körpern inwohnenden, eigenthümlichen Naturkräfte.« —

Sollte ich nun ähnliche Kräfte des Erdewesens zu hoch in Anschlag gebracht — ihnen einen unangemessenen Namen gegeben haben, wenn ich sie, sammt jenen verschiedenartigen Kraftäußerungen, Lebenskräfte, Lebensspuren eigenthümlicher Art nenne? —

O deute mir die Sehnsucht gemeinverständlicher, womit Eisentheilchen zum magnetischen Pole sich erheben — und die Zärtlichkeit, womit das Rankelgewächs an und um seine Stütze sich schmiegt — und die Empfindsamkeit, womit die Sinnpflanze, berührt, ihr Blatt zusammenfaltet? — Ist deren Bewegung ganz unwillkürlich und viel anders, als die, womit der Vogel die Luft theilt, der Frosch dahin hüpft, der Aal sich fortschlängelt, der Fisch in seinem Elemente dahin schießt? — Oder soll es auch nicht einmal eine Art der mannigfaltigen Lebensäußerungen sein, wenn die Erde mit männlicher Kraft die Richtung der Weltpole fest beibehält, in welcher sie um ihre Achse wirbelt? wenn sie ihre Jahresbahn nach Ellipsenart durchkreiset? — wenn sie in der kaum bemerkbaren Spirallinie sich dem umkreiseten Mittelpunkte nach eben dem Gesetze wieder nähert, nach welchem sie, als Komet, sich in der entgegengesetzten Spirale von ihm entfernte? — oder wenn die Sonne, in Gemeinschaft mit ihren zahllosen Geschwistern und Kindern, die unermeßliche Bahn verfolgt, auf welcher sie dem unbekannten Mittelpunkt dieser Weltkörperheere, für uns fast unmerklich, umkreiset? —

Nenne jene Lebensfähigkeit (Vitalität) und diese kosmische Lebensäußerungen, wie du willst — nur verkenne sie nicht hier, während du dort sie anerkennen mußt; nur glaube nicht, daß es, um sich bewegen zu können, überall der Füße bedürfe, und die Eigenthümlichkeit der Bewegungsarten die Sache an sich ändere;

nur überzeuge dich auch, daß Du, ohne einen Dich gesetzlich bestimmenden Anlaß, eben so wenig einen Fuß vorwärts setzen kannst, als die Erde, ohne an unwandelbare Gesetze geknüpft zu sein, nur eine Spanne lang von ihrer Kreisung durch den Weltraum zu vollbringen im Stande ist.

Zwar unterscheidet man willkürliche und unfreie Bewegungen, und rechnet zu den letztern z. B. unsern Blutumlauf und überhaupt jede Bewegung des innern Lebens; aber immer ist es doch eine und dieselbe unbegriffene Kraft, sie mag das Blut durch die Adern treiben, oder einen Finger ausstrecken lassen. Höchst verschieden sind die Arten, wie das Leben sich ausspricht und die Lebenskraft uns sichtbar wird. An der Erde sind uns z. B. folgende Bewegungen vorzugsweise bemerkbar:

1) Ihr Wirbeln um die Achse;
2) ihr Kreisen in excentrischer Ellipse um die Sonne;
3) ihr Umlauf in einer sich zusammenziehenden Spirale, nachdem sie, als Komet, die sich erweiternde Spirale verfolgt hatte;
4) ihre immer noch zunehmende Annäherung an den vollkommen tellurischen Kreislauf, verbunden mit der höchst allmähligen Polveränderung;
5) die athmend bewirkte Bewegung ihrer Haut, wodurch sie Fluth und Ebbe hervorbringt;
6) das Fortschießen der Strahlen ihres Polarlichts;
7) der immerwährende Austausch ihrer Plus- und Minus-Elektricität;
8) Ausströmen ihrer Feuchtigkeiten;
9) ihr Ausstoßen kompakter Massen in Gluhtströmen;
10) ihre Winde-erzeugenden Gasausströmungen;
11) ihre erschütternden Unterweltsgewitter.

Vierzehnter Abschnitt.

Die Polarität des Erdewesens und aller Lebenskräfte.

Bekanntlich kreisen sämmtliche Planeten dergestalt um die Sonne, daß ihre Achsen in allen Punkten ihrer Bahn mit sich selbst und unter einander parallel bleiben; (ihr Parallelismus). Zugleich richten sich ihre Achsen fortwährend nach den Weltpolen (ihre Polarität). Die Bahnen aller Planeten sind tellurisch; d. h. sie kreisen, mehr oder weniger entfernt von der Sonne, fast in gerader Linie hinter einander, so, daß sämmtliche Bahnen, bleibend gedacht, gleichsam eine Fläche bilden; (ihr Tellurismus).

Man hielt die Polarität lange für ein, auf wenige Naturprocesse beschränktes Verhältniß. Verstehen wir aber darunter jene Wechselwirkung, oder jenes entgegengesetzte, wechselseitige Verhalten zwischen Kräften einer und derselben Gattung, d. h. zwischen solchen Kräften, die zu einer bestimmten Sphäre gehören, oder vielmehr selbst eine bestimmte Sphäre von Kräften bilden: so giebt es neben der Erde- und Weltpolarität (neben der, des Magnetismus) auch eine Polarität des Elektricismus; eine Polarität des Chemismus und Gal-

vanismus; eine Polarität des Pflanzen- und Thierreichs u. s. w. Selbst im Psychischen herrscht eine Polarität als allgemeines Gesetz, wie im Physischen.

1.

Die Erde- und Weltpolarität.

Die magnetischen Kräfte waren die ersten, in deren zwei entgegengesetzten Punkten man dieß räthselhafte Entgegenstreben deutlich erkannte. Man hat diese Punkte der Magnetnadel den Nord- und Südpol genannt, weil sie sich in der Regel nach diesen beiden Erdpolen hinwenden. Obgleich die Thätigkeiten beider Pole der magnetischen Sphäre die Bezeichnungen positiv (schaffend, oder plus) und negativ (aufhebend, oder minus) erhalten haben, so ist doch ihr Verhältniß vollkommen gegenseitig, d. h. beide Pole sind thätig, und stehen in Wechselwirkung gegen einander. Zwar versteht man gewöhnlich unter dem positiven oder Nordpol den stärkern, und unter dem negativen oder Südpol den schwächern; aber es ist dennoch die Wechselwirkung polarer Kräfte — nicht das einseitige Wirken des Puls-Pols — was alle Erscheinungen hervorbringt. Jeder Pol sucht gleichsam durch seinen Gegenpol sich zu ergänzen, oder mit ihm sich auszugleichen. Eben diese wechselwirkende Thätigkeit ist das Wesen der Polarität. Auch giebt es keine magnetischen Körper, die nicht beide Thätigkeiten in sich vereinigten, und an welchen die gleichnamigen Pole sich nicht abstießen, während die ungleichnamigen sich anziehen und vereinigen (S. die Beläge No. 1. bis 12.)

Giebt man einem Magneten die Gestalt einer Kugel, so gleicht letztere in ihren Polen den Weltkörpern;

man könnte sie eine Erde im Kleinen, eine kleine Weltkugel nennen.

Das Erdewesen scheint seine Stellung gegen die Weltpole einem, oder zweien, ihm inwohnenden mächtigen Magneten zu verdanken.

Allen Planeten scheinen, wie ihrer gemeinschaftlichen Mutter, ähnliche magnetische Kräfte inzuwohnen; denn alle Weltkugelachsen sind von diesen unbekannten Hauptregenten und allgewaltig anziehenden Kräften im Norden und Süden abhängig.

So hochwichtige Eigenschaften und Thatsachen sind noch mit mancher Dunkelheit verknüpft, und diese magnetischen und die mit ihnen verschwisterten elektrischen Kräfte verdienen im hohen Grade unsre Aufmerksamkeit. So gehen z. B. auch selbst den vulkanischen Ausbrüchen und Erdbeben zuweilen außerordentliche Bewegungen der Magnetnadel vorher. Eben so wird sie gewöhnlich vor und nach der Erscheinung eines Nordlichts in Bewegung gesetzt; und im Polarmeere verliert sie ihre den Schiffer leitende Kraft ganz, zeigt, besonders während der glänzendsten Periode des Nordlichts, nicht die geringste Empfindlichkeit, und ist höchstens nur noch für das Eisen am Schiffe empfindlich.

Mir ist aus vielen Gründen, deren Auseinandersezzung ich mir vorbehalte, ein immerfortgesetztes, nur in langen Zeitperioden bemerkbares, also sehr allmähliges Fortrücken der Erdpole im hohen Grade wahrscheinlich; so, daß diese Veränderung der Pole mir eine besondre Bewegung des Erdewesens auszumachen scheint. —

Wenn der Professor Hansteen in seinen »Untersuchungen über den Magnetismus der Erde« der Meinung ist, daß zwei magnetische Erdachsen,

die aber kein Durchmeſſer ſind, angenommen werden müſſen, deren eine durch den erſten Nord- und erſten Südpol — und deren Andere durch den zweiten Nord- und zweiten Südpol gehet; und wenn der Profeſſor Schübler, außer der jahrelang dauernden Abweichung der Magnetnadel nach Oſten und Weſten, auch noch in einer ſchwingenden (oſcillirenden) Bewegung dieſer Nadel, ein täglich zweimaliges Wiederkehren nach Weſten und Oſten — alſo täglich eine doppelte periodiſche Veränderung (ähnlich dem zweimal wiederkehrenden Fallen des Barometers und der atmoſphäriſchen Elektricität) — beobachtet hat: ſo ſcheint mir dieß mit der Meeres- und atmoſphäriſchen Fluth und Ebbe, wie das Syſtem vom Leben des Erdeweſens ſie erheiſchet, im innigſten Zuſammenhange zu ſtehen. — In welchem? das kann erſt, nach lange fortgeſetzten und ſehr genauen Beobachtungen in verſchiedenen Erdezonen, beſtimmter angegeben werden. Die bisherigen Beobachtungen dieſer Art, unter dem Gleicher angeſtellt, ſcheinen mir den Grad der Genauigkeit, woraus ſichere Folgerungen gezogen werden könnten, noch nicht erreicht zu haben.

2.

Die Polarität des Elektricismus.

Gleich den magnetiſchen Polen giebt es auch elektriſche. Man nennt daher auch die entgegengeſetzte Elektricität poſitive-, oder negativ-elektriſche Pole oder polariſche Elektricität. Auch hier iſt kein Körper für ſich allein poſitiv; er iſt es vielmehr nur dadurch, wenn er mit einem negativ-elektriſchen Körper in Wechſelwirkung geſetzt iſt. Daher entfernen ſich zwei poſitiv elektriſirte Korkkugeln von einander, während ſie ſchnell zuſammenfliegen, ſobald ſie ungleichartig elektri-

ſirt werden; und das gegenſeitige Streben, ſich auszugleichen, iſt nur durch Vereinigung zu befriedigen.

3.

Die Polarität des Chemismus und des Galvanismus.

Offenbar gründen ſich die ſogenannten Wahlverwandtſchaften in der Chemie auf die Polarität der chemiſchen Grundſtoffe; oder vielmehr, ſie ſind nichts anders, als das polare Verhalten der chemiſchen Stoffe — oder deren Spannung, oder Wechſelwirkung. Aber nur diejenigen Stoffe ſind chemiſch verwandt und ziehen ſich an, welche einander entgegengeſetzt ſind, oder einen Plus- und Minus-Pol bilden. Der chemiſche Hauptgegenſatz z. B. iſt Säure und Alkali (Lauge); beide Stoffe ſind chemiſche Verwandte, chemiſche Pole. Sie ziehen daher an, und bilden im Vereine nur gegenſeitige Ausgleichung ihrer Eigenſchaften, ein neutrales Erzeugniß, ein Salz.

Auch bei der voltaiſchen Säule verhalten ſich die Metallplatten polar zu einander. Es iſt bei derſelben von einem poſitiven Zink- und negativen Silberpol die Rede, ſo wie von der Zerſetzung des Waſſers durch den Galvanismus der Säule, wobei das Waſſer in zwei entgegengeſetzte Pole, oder polare Stoffe, nämlich Sauer- und Waſſerſtoff, in Gasform aus einander trit.

Alle phyſiſchen Elemente verhalten ſich polar zu einander, und ſtehen daher mit einander in Wechſelwirkung. Dieß iſt ganz vorzüglich bei Luft und Erde der Fall. Das Waſſer aber, als neutrales Element, hat eine doppelte, indem es einerſeits mit der Luft, andererſeits mit der Erde in einem polaren Verhältniſſe, in Wechſelwirkung ſtehet. Daher der Streit der Elemente, deſſen Fol-

gen sich am meisten in dem Wechsel der atmosphärischen Veränderungen offenbaren. — Eben so ist auch jedes Element in sich selbst polar, und daher zersetzbar in polar-entgegenstehende Grundstoffe, z. B. die Luft in Sauerstoff und Stickstoffgas.

Daß die mit dem Chemismus genau verbundene atmosphärische Elektricität auch den größesten Einfluß auf die magnetische Wirksamkeit äußert, ist jetzt völlig entschieden, seitdem der Professor Oersted — Sekretair der Akademie zu Kopenhagen — daselbst im Jahre 1820 eine Entdeckung machte, welche zu den wichtigsten gehört, die je die Naturlehre bereichert haben. Die magnetische Thätigkeit stand bis dahin vereinzelt da. So viel Grund auch vorhanden war, zu ahnen, daß sie nicht beschränkt sein könne auf das Anziehen einiger Metalle und auf die Richtung gegen gewisse Punkte des Planeten; und soviel Berührungspunkte mit andern Thätigkeiten — namentlich mit der elektrischen in der Form des Galvanismus — sich auch vermuthen ließen: so war es doch bis dahin Keinem gelungen, irgend eine Wahrnehmung zu gewinnen, wo sich die Verwandtschaft mit der Elektricität und das Einspielen chemischer Bedingungen, in Thatsachen ausgesprochen hätte. Diese Lücke nun hat der Professor Oersted glücklich ausgefüllt, indem er zeigte:

> daß jedes Metall, an welchem der elektrisch-chemische Proceß eingeleitet wird, magnetische Beziehungen zu den Weltgegenden, und eine entschiedene Einwirkung auf die Magnetnadel bekommt.

Ungemein wichtig ist hierbei der Umstand, daß diese elektrisch-chemischbestimmte Einwirkungen von den, bis jetzt gleichsam als Normal anerkannten, magnetischen Anziehungen und Abstoßungen sich darin unterscheiden, daß bei

ihnen das Anziehen und Abstoßen nicht nach der Längendimension der Individuen gerichtet scheint, sondern nach einer, die auf diese senkrecht ist, so, daß hier alle Bewegungen nur nach derjenigen transversalen Richtung geschehen, die man bei den Magnetnadeln östliche und westliche Abweichung nennt.

4.

Polarität des Pflanzen- und Thierreichs.

Der organische Bau der Pflanzen und Thiere, folglich auch das Leben, ist ganz auf polarische Verhältnisse begründet. Was z. B. die Einrichtung des höhern thierischen oder auch menschlichen Organismus betrifft: so bilden die Puls- oder Schlagadern (Arterien) und die Blutadern (Venen) einen Gegensatz im Adersysteme, und eben so das Arterien- und das Venenblut. Jenes ist oxydirt (durch das Athmen mit Sauerstoff aus der Luft verbunden), das Venenblut hingegen desoxydirt (entsauerstofft). Beide Blutarten verhalten sich daher polar zu einander, und dieses — nicht die Bewegung des Herzens — ist der Hauptgrund von der Bewegung und dem Kreislaufe des Blutes.

Auf eine ähnliche Art wird der Kreislauf des Erdebluts, worin es auch bestehen mag, mittelst der Polarität und des Athmens der Erde im Organismus des Erdelebens bewirkt.

Auch die verschiedenen Systeme des thierischen Organismus verhalten sich polar zu einander, vorzüglich aber das Nerven- und Muskelsystem. Da der Nerv der höhere Pol ist, so wird der Muskel durch den Nerven polarisirt; doch beide Enden des Muskels erhalten durch die Einwirkung der Nerven entgegengesetzte Pole, und indem daher die Enden sich einander nähern, wird

der Muskel zusammengezogen (verkürzt). Auf diese Art entstehet dann die Bewegung der Glieder und aller Theile des Leibes.

In entfernter Verwandtschaft mit dem Magnete stehen selbst die Pflanzenmassen, woraus unser Papier gefertigt wird; so wie alle mehr oder weniger Eisenvitriol enthaltende Wasser, jede an irgend ein Gefäß sich anhangende Flüssigkeit, kurz Alles, was der Erde angehört. Im weitesten Sinne giebt es daher so viel Magnetarten, als Körper der Erde — und der Mensch selbst gehört keineswegs zu den schwächsten Magneten.

Der menschliche Organismus ist vielmehr, vermöge seiner Längendimension und starren Form, einem Magnete gleich, und hat — gleich dem Magnetstabe — Polarität mit der Erde. Die Füße entsprechen dem Nordpole, der Kopf dem Südpole derselben. Wird daher der menschliche Körper in eine solche Richtung gebracht, daß man die Füße dem Nordpole, und den Kopf dem Südpole der Erde zugekehrt hat, so treten dieselben Erscheinungen ein, wie bei dem Magnete, nämlich der Körper befindet sich, in Beziehung auf die Erde, als Magnetstab betrachtet, in Ruhe. Eine Kreuzung mit der Erdachse hingegen versetzt den Körper in Unruhe. Jene Lage — in der Richtung gegen die beiden Pole — bezeigt sich daher schon im gesunden Zustande, während des Schlafes sehr wohlthätig. Vielfache Proben haben bereits erwiesen, daß Menschen, die bisher unruhig schliefen, vielleicht von Natur zu unruhigem Schlafen geneigt waren, sich des Morgens vom Schlafe erquickt und gestärkt fühlten, wenn sie ihrem Bette die oben beschriebene Richtung gegeben hatten; es müßten denn andre Ursachen, z. B. Ueberladung des Magens, heftige Leidenschaften, beunruhigende Besorgnisse u. s. w. obwalten.

Aeußerſt wohlthätig beweiſet ſich dieſe Lage beſonders in Krankheiten. In allen ohne Unterſchied wird hierdurch die Heilkraft mächtig unterſtützt; an meiſten aber in jenen Nervenleiden, deren Urſprung im reproductiven Syſteme zu ſuchen iſt, z. B. bei der Hypochondrie, Hyſterie, dem Veitstanze u. ſ. w. Bei Kindern geht das Wachsthum ſehr gut von Statten. Ganz beſonders aber werden bei Anwendung des thieriſchen Magnetismus die Bemühungen des Magnetiſeurs dadurch erleichtert.

Unverkennbar iſt auch die Polarität der beiden Geſchlechter, worin der Mann den ſtärkern (poſitiven), das Weib den ſchwächern (negativen) Pol darſtellt. Mit dem vollesten Rechte betrachtet man daher das Verhältniß, oder den Gegenſatz der Geſchlechter, als ein allgemeines, durch das Weltall greifendes Naturgeſetz.

Eben ſo unleugbar aber, wie das gegenſeitige Verhältniß der Geſchlechter ein Polaritäts-Verhältniß iſt, kann man auch umgekehrt alle Polarität als ein Geſchlechtsverhältniß betrachten, wobei in jeder Sphäre von Kräften, der poſitive Pol das männliche — der negative aber das weibliche Geſchlecht darſtellt.

Die Polarität der Erde iſt daher allein ſchon der unwiderſprechlichſte Beweis für das Leben, wie für die Fortpflanzungsfähigkeit des Erdeweſens.

5.

Die Polarität im Pſychiſchen.

Da endlich der Geiſt des Menſchen in der weitern Bedeutung von der innern Natur nichts Weſentlichverſchiedenes — da er ſelbſt eine höhere ideale Natur, oder die Natur in ihrer höchſten Sphäre iſt: ſo herrſcht auch im Pſychiſchen die Polarität als allgemeines Ge-

ſetz, wie im Phyſiſchen. Der Hauptgegenſatz iſt hier der, zwiſchen Geiſt (Intelligenz, freier ſelbſtbewußter Geiſt) und Gemüth (als Anlage zur Intelligenz). Daher dann auch der doppelte Gegenſatz, einerſeits zwiſchen Wiſſenſchaft und Religion, andererſeits zwiſchen Kunſt und Wiſſenſchaft.

Auch Bildung und Bildungsfähigkeit (Empfänglichkeit) verhalten ſich polar zu einander; jene iſt der höhere, dieſe der niedere Pol, welcher ſich, durch Wechſelwirkung mit ihm, zum Höhern hinauf bilden ſoll. Kurz, alles Leben iſt ein Wechſel polarer Kräfte — alles Bilden und Werden iſt ein Kampf zwiſchen Licht und Finſterniß, worin dem Lichte, als dem höheren Pole, der endliche Sieg beſchieden iſt. —

Beläge zum vierzehnten Abſchnitte.

No. 1.

Natürliche Magnete.

Das Eiſenerz, oder der mit Schwefel vererzte Eiſenſtein, der unter dem Namen des natürlichen Magneten ſo hoch berühmt, als räthſelhaft iſt, wird zuweilen in röthlicher, meiſtens aber in dunkelbrauner, oder ſchwärzlicher Farbe gefunden. Er hält beſonders die eiſenhaltigen Körper, oft mit bedeutender Kraft, feſt, und wendet ſich, frei ſchwebend, jederzeit nach einerlei Weltgegend hin. Hat dieß Eiſenerz dieſe Eigenſchaft von Natur, ſo iſt es ein natürlicher Magnet, ein künſtlicher aber, wenn ihm dieſe Eigenſchaft erſt durch die Kunſt mitgetheilt worden iſt.

Das magnetiſche Eiſenerz findet ſich faſt in allen reichhaltigen Eiſengruben, namentlich in Schweden, Nor-

Norwegen, Sibirien, Oſtindien, Mexiko, im Magnetberge von Werchoturien in Neuyork, im Spitzberge am Harz, in Ungarn, Sachſen, auf Elba u. ſ. w.

Diejenigen Länder, wo unterirdiſche Feuer die meiſten Verwüſtungen anrichteten, ſind am wenigſten magnetreich, weil das Feuer den Magnetismus zerſtört.

Der ungeheuere Magnet Serra di Pietade in Braſilien, auf deſſen Spitze in den Wolken die Kapelle di Pietade liegt, iſt von da an, wo er auf Thonſchiefer aufſetzt, bis zu ſeinem Gipfel 350 Toiſen hoch; und durch ſeinen magnetiſchen Polwechſel ſehr merkwürdig.

Der größeſte Magnet der Erde iſt unſtreitig der, welchem die Erdachſe ihre Richtung verdankt. Sofern man dafür halten muß, daß jedem Weltkörper ein ähnlicher Richtunghalter inwohne, ſcheint das Vaterland des Magnets nicht die Erde, ſondern die Welt zu ſein.

No. 2.

Die magnetiſche Anziehung.

Bringt man einen Magnet und ein Stück Eiſen, oder Stahl, nahe an einander, ſo wird der bewegliche zu dem unbeweglichen fortgeriſſen. Beide hangen dann an einander, und ſetzen der Trennung merklichen Widerſtand entgegen. Die ſenkrecht an einem Haar hangende Stahlnadel z. B. verläßt ihre Richtung und bewegt ſich auch gegen einen entfernten Magnet. Eiſenfeile fliegen in die Höhe, wenn man einen Magnet darüber hält, und hangen ſich an denſelben an. Sehr viele ſchwimmende und nicht ſchwimmende, feſte und aufgelöſete, nur einige Eiſentheile enthaltende Körper, die man auf Kork, oder in einem Uhrglaſe, auf Waſſer legt, werden von einem

ſtarken Magnete, den man ihnen entgegen hält, angezogen. Dahin gehören z. B. Eiſenvitriol, Röthel, einige Edelſteine, u. ſ. w. — Am ſtärkſten wird weiches, reines Eiſen, am ſchwächſten das in Säuren aufgelöſete Eiſen angezogen. Die Anziehung nimmt deſto mehr ab, je mehr man dem Eiſen die brennbaren Theile entzieht (daſſelbe dephlogiſtiſirt); daher wird der vollkommne Eiſenkalk nicht mehr angezogen.

In der Regel hat jeder Magnet zwei Punkte, um welche die Eiſenfeile ſich vorzugsweiſe anlegen — den Nord- und Südpol. Jeder frei ſchwebende Magnet wendet ſich daher gegen Norden und Süden. Die gerade Linie zwiſchen dieſen beiden Punkten iſt ſeine Achſe. Die, in der Mitte zwiſchen beiden Polen, ſenkrecht auf dieſer Achſe ſtehende Ebene iſt ſein Gleicher.

No. 3.

Das Auffinden der magnetiſchen Pole.

Die einfachſte Art, die Pole eines Magnets zu finden, iſt, wenn man ihn unter eine Glastafel legt, ein wenig Stahlfeile auf das Glas ſiebet, und ſie klopfend in Bewegung ſetzt. Sie ordnen ſich dann bewundernswürdig-regelmäßig, und bezeichnen die Pole da, wo die krummen Linien ausgehen, und die Stahltheilchen faſt aufgerichtet zu ſtehen ſcheinen. — Noch beſſer findet man die Pole mit einem, 2 bis 3 Linien langen, Stückchen feinen Eiſendrath, das man auf der Oberfläche des Magnets herumführt. Ueber den Polen ſtellt es ſich ſenkrecht, und neiget ſich immer mehr, je weiter man von denſelben abkommt, auf dem Gleicher aber legt es ſich flach auf.

No. 4.

Entgegengesetzter Magnetismus.

Bringt man 2 Magnete zusammen, so findet nur zwischen den ungleichnamigen — dem Nordpole des einen, und dem Südpole des andern — eine Anziehung Statt; die gleichnamigen hingegen stoßen sich zurück, die letztern werden daher auch feindliche — die erstern hingegen freundschaftliche Pole genannt.

No. 5.

Zusammengesetzte Magnete.

Es giebt aber ausnahmweise auch Magnete mit drei und mehreren Polen. Diese zusammengesetzte (anomalische) Magnete scheinen aus mehreren verwachsenen Einzelnen zu bestehen. Hierbei ist es aber ausnahmlos gesetzlich, daß nie zwei Nord- oder zwei Südpole unmittelbar neben einander liegen. Auch ist die Zahl der Nordpole allemal der Zahl der Südpole entweder gleich, oder doch nur um Einen von ihr unterschieden.

No. 6.

Die Bewaffnung der Magnete.

Da beide Pole zusammen ein stärkeres Gewicht ziehen, als der eine allein: so einiget man beide Pole des Magnets mit einer Eisenplatte, die sich unten mit einem Fuße endet. Man nennt dieß die Bewaffnung des Magnets, weil er in diesem Zustande mehr trägt, als unbewaffnet. Das Vermögen der Magnete hängt nicht von ihrer Größe ab. Cavallo sah Einen, der nur 7 Gran wog, und doch 300 Gran aufzog. Oft zieht ein kleines Stück, das aus einem großen natürlichen Magnete herausgeschnitten ist, mehr, als der ganze große Stein. — Die magnetische Anziehung wird durch Zwi-

schenkörper, soferu sie nur nicht eisenhaltig sind, nicht geschwächt, vielmehr wirkt der Magnet ganz ungeschwächt durch Holz, Glas, Messing und selbst durch den luftleeren Raum. — Die anziehende Kraft des Magnets wird beträchtlich verstärkt, wenn man ihm nach und nach mehr Gewicht aufbürdet. Die Gluht, das Klopfen mit einem Stein, der Rost, und starke elektrische Schläge zerstören die magnetische Kraft, oder vermindern sie wenigstens.

No. 7.

Die Inklination der Magnetnadel.

Sehr merkwürdig ist es, daß auf der nördlichen Halbkugel der Erde die nördliche Seite der Magnetnadel schwerer, als die südliche, wird, und sich daher tiefer, als die letztere, gegen den Boden der Kapsel, worin sie hängt, hinabsenkt. Je weiter man nach Norden kommt, desto tiefer neigt sie sich. Befindet man sich in der südlichen Halbkugel, so senkt sich gleichmäßig die südliche Hälfte der Nadel hinab. Man nennt dieß die Inklination der Magnetnadel.

No. 8.

Die Abweichung der Magnetnadel von Norden.

Die Magnetnadel weicht in vielen Gegenden mehr oder weniger von der wahren Mittagslinie ab, und zwar bald nach Osten, bald nach Westen. Die stärkste Abweichung ist jedoch nur 25 Grade. Nur zuweilen geben jene verborgene Magnetfelsen, von welchen unter No. 9. dieser Beläge die Rede sein wird, den Anlaß von örtlichen Abweichungen. — In einer Gegend, wo anfänglich die Abweichung östlich war, da ist sie, nach 100 und mehreren Jahren westlich. Zu Paris z. B. weicht die Nadel 14 bis 16 Grad nach Westen ab; zu Berlin

12 bis 13 Grad westlich; zu Petersburg nur fünf Grad westlich. Dagegen ist ihre Abweichung zu Quito in Amerika 8 Grad nach Osten, u. s. w. — Aber auch diese Abweichungen sind veränderlich. Im Jahre 1580 war sie zu Paris östlich 12 Grad; und 1610 nur noch 9 Grad. Im Jahre 1666 wich sie daselbst gar nicht ab; aber 1700 hatte sie schon wieder eine westliche Abweichung von 8 Grad, welche 1720 bis auf 12 Grad anwuchs, 1773 aber 19 Grad betrug, worauf ihre Abweichung wieder anfing, geringer zu werden.

No. 9.

Vermuthete Magnetfelsen unter dem Meere.

a. Im finnischen Meerbusen findet folgende eigenthümliche magnetische Erscheinung Statt: Zehen Seemeilen vom Kap Hangö, und 4 Meilen vom Hafen Ekenäs, liegt die, mit kleinen Inseln und Klippen kranzartig umgebene Insel Jussari. Zwischen diesen Inseln, und besonders bei einem Orte, der hier Segersteen heißt, weicht die Magnetnadel bald nach Westen, bald nach Südwesten, bald nach Nordwesten ab.

b. Als J. Oxley auf seiner Reise in das Innere von Neusüdwales« den Castlereaghfluß (31 Grad S. B.) erreicht hatte, begegnete ihm Folgendes: »Wir setzten unsre Reise in der Richtung gegen Osten durch die Moräste fort, und stießen auf einen Hügel in der Nähe des Mount-Exmouth, der an verschiedenen Stellen so mächtig auf die Magnetnadel einwirkte, daß diese ganz um den Kompaß bis zum Südpole lief. Wir gaben ihm daher den Namen Magnethügel. — Auf einem kleinen Berge gegen Süden, den wir Mount-Tetley nannten, wiederholte sich dieselbe magnetische Erscheinung, die wir auf dem Magnethügel beobachtet hatten.«

c. Etwas Aehnliches hat man auf der Insel Cannay, einer der Hebriden, bemerkt. Ein Felsen auf derselben wird daher auch hier der Magnetfelsen genannt.

No. 10.

Magnetische Verwandtschaften.

Alex. v. Humbold entdeckte in der Oberpfalz eine Gebirgskuppe von Serpentinstein, welche einen starken Magnetismus zeigte. Auf seinen Reisen in Südamerika fand er auf dem Chimborasso einen Porphyr von gleicher Eigenschaft. Zwar ziehen beide Steinarten kein Eisen an, aber sie haben die Neigung, mit dem einen Ende sich nach Norden zu wenden, und mit dem andern nach Süden (polarische Kräfte).

No. 11.

Unempfindlichkeit der Magnetnadel im Polarmeere.

Nach Kapitain Parry's »Reise zur Entdeckung einer nordwestlichen Durchfahrt aus dem atlantischen in das stille Meer« fand derselbe das nördliche Polarmeer nicht nur wirklich auf, sondern auch eine Gegend in demselben, die nach allen Erscheinungen von dem magnetischen Nordpole nicht entfernt sein konnte. »Nach unserem Einpassiren in Lancasters Sund,« so heißt es in dem Berichte, »ward die Unempfindlichkeit der Kompasse, und deren Unregelmäßigkeit immer bedeutender, je weiter wir nach Westen kamen, so, daß wir in den zwei letzten Tagen uns genöthigt sahen, die gewöhnlichen Beobachtungen zur Bestimmung der Abweichung der Magnetnadel gänzlich einzustellen. Diese Unregelmäßigkeit nahm zu, je weiter wir nach Süden vorrückten.

Die Verschiedenheit der Ergebnisse, der Sonnenhöhe und der Beobachtung der Kompasse machten es nicht unwahrscheinlich, daß wir von dem magnetischen Pole nicht weit entfernt wären. Diese Vermuthung gewann noch größere Stärke, als wir am 7. Julius 1819 unter dem 73. Breitengrade fanden, daß keine Veränderung im Laufe des Schiffes Hekla eine Abweichung von mehr als 3 bis 4 Strichen in der Richtung hervorbrachte, welche der Kompaß anzeigte. Diese wechselten unveränderlich nach Nord-Nord-Ost und Nord-Nord-West, je nachdem das Vordertheil des Schiffes auf die eine, oder die andere Seite des magnetischen Meridians gewendet wurde. Wir sahen also hier zum ersten Male die anziehende Kraft der Magnetnadel so schwach werden, daß die, des Eisens auf dem Schiffe das Uebergewicht über sie erhielt, und man jetzt sagen konnte, die Magnetnadel weise nach dem Nordpole des Schiffes hin. — Da wir wünschten, alle magnetische Beobachtungen zu machen, die wir nur anstellen konnten: so hielten wir an, und sandten nach den nächsten Punkten der östlichen Küste 2 Bote ab, befehligt von den Lieutenants Hopner und Beechey. Diese Officiere landeten auf einem, aus Sand und Steinen bestehenden Ufer, unter dem 72. Grade der N. B. und 89. Grade der Länge. Die anzeigende Kraft der Horizontalnadel war hier, ungestört von der Anziehung des Eisens am Schiffe, und selbst an einem höchst empfindlichen Azimuth-Kompasse, so schwach, daß man sie mit der Hand berühren mußte, um sie zum Spielen zu bringen. — Wir segelten hierauf 120 Meilen südlich hinunter. Des Magnets anziehende Kraft schien hier — unter 71° N. B. und 90° L. — schwächer als je, denn der Nordpol der Nadel zeigte unverändert nach dem Vordertheile des Schiffes hin, nach welcher Richtung dasselbe

auch gewandt werden mochte. Am 22. Julius bemerkten wir, daß das Land, an welchem wir hinsegelten, sich jetzt nach Norden hinzog; und wir befanden uns nun in der That in dem Polarmeere.“

No. 12.

Unempfindlichkeit der Magnetnadel während eines Nordlichts.

Am 2. October 1820 Abends um 10 Uhr sah eben gedachter Kapitain Parry im tiefen Norden ein Nordlicht, dessen fast nach allen Himmelsgegenden hin verbreitetes weißes Licht die Atmosphäre zuweilen mit eben der Lichtstärke erhellete, als der Mond, wenn er 6 bis 7 Tage wieder sichtbar geworden ist. — Einen vorzüglich lebhaften Glanz hatte aber dasjenige Nordlicht, welches sich am 3. October zeigte, dessen unbeschreiblich schneller Bewegung das Auge kaum zu folgen vermochte. Der dichteste Theil war blaßgrün, und das Uebrige beinahe ganz weiß. Wenn ein breiter Streif dieses Lichtes einen Theil des Himmels erleuchtete, konnten wir durch denselben nur Sterne der ersten und zweiten Größe erkennen, während man die von geringerer Größe darneben sehr deutlich sah. Das Elektrometer und die Magnetnadel zeigten, während der glänzendsten Periode der Erscheinung, nicht die geringste Empfindlichkeit.

Funfzehnter Abschnitt.

Ist eine plötzlich, oder eine allmälig eingetretene Erdepol-Veränderung wahrscheinlicher? —

Veranlaßt durch Thatsachen, welche die Schiefer- und Marmorbrüche, die Stein- und Braunkohlenflötze, ganz besonders aber das Eismeer des Nordens uns darbieten, hat man eine urplötzliche Verrückung der Erdpole folgern wollen. Ich, meines Theils, bin nicht für dergleichen wunderartige Gewaltschritte der Natur; denn sie scheinen mir mit dem ruhigen Gange der schöpferischen Thätigkeit im Widerspruche zu stehen. Auch kann ich nur in der allmäligen Veränderung der Erdepolgegenden eine Spur des Lebens des Erdewesens entdecken. —

Allerdings enthält der Schiefer unserer gemäßigten Zonen eine Menge Abdrücke von Pflanzen und Thieren, die in ganz andern Meeren und Landstrichen heimisch sind, als die, in welcher man sie hier antrifft (No. 1.) Ueberall finden sich in Deutschland und benachbarten Ländern die Gerippe reißender Thiere des heißen Afrika, und eine Menge Reste bereits untergegangener Geschöpfarten. In Kamtschatka's frostiger Erde, am

Zerstörung entgehen. Gerade aus diesem Einschließen tropischer Riesenthiere wird es wahrscheinlich, daß, vor dem Untergange der letztern, die Eisbildung an den jetzigen Polen noch nicht herrschend war.« —

So wahrscheinlich dieser Schluß an und für sich auch sein mag, so gründet er sich doch nur auf eine einzelne Thatsache. Auch ist mein System vom Leben des Erdewesens mit dem augenblicklichen Umwandeln eines Tropenlandes in eine Polgegend durchaus nicht in Harmonie zu bringen; im Gegentheile erheischen die geregelten Lebensprocesse des Erdewesens eine langsam fortschreitende Polveränderung. Eine plötzliche Wandelung der tropischen Zone in eine polarische würde ohnehin vielleicht der ganzen Organisation den Untergang gebracht haben, indem sie entweder vor Kälte erstarrt, oder in der Gluhthitze verschmachtet wäre. Eine solche Umkehrung der Dinge wäre unstreitig eine höchst gewaltsame Maaßregel zu nennen; und diese erlaubt sich der immer wohlwollende Schöpfer in seiner Natur da am wenigsten, wo er seine Zwecke ohne Sprung, und auf milderem Wege — ich meine, durch eine allmälig eintretende Polveränderung — mit Sicherheit erreichen konnte. Auch können wir der geregelten Handlungsweise der Natur jene einzelne Thatsache des stehend in Eis gehüllt gefundenen Vorweltthieres um so weniger entgegen setzen, da es doch allerdings möglich und denkbar ist, daß ein schwimmfähiger, junger, lebenskräftiger Elephant bis in den kalten Norden durch die gewaltsamste aller Fluthen mit fortgerissen worden, und, wenn auch todt, doch noch nicht in Fäulniß übergegangen, und zufällig in der aufrechten Stellung, eingefroren sein kann. Ueberhaupt scheint es mir eben so gewagt, anzunehmen, daß die Eisgebirge, welche jenen

Elephanten in sich schlossen, plötzlich entstanden, als es eine übereilte Schlußfolge sein würde, wenn wir aus den Marmor- und Sandsteinarten, worin wir lebende Frösche, Inschnitt- und andre Thiere der Vorwelt aus ihrem langen Winterschlafe für wenige Augenblicke erwachen sahen, eine plötzliche Erhärtung dieser Steinmasse folgern wollten. (No. 3. bis 16.)

Beläge zum funfzehnten Abschnitte.

No. 1.

Verona's Fischversteinerungen aus sehr fernen Weltgegenden.

Der Stinkschiefermergel am Berge Bolka, unweit Verona in Italien, ist sehr reich an Fischversteinerungen. Die hier gefundenen Gerippe der Vorweltsfische gehören über 100 Arten an, von denen die meisten gegenwärtig nicht mehr in hiesiger Gegend leben, sondern in sehr entfernten Gewässern angetroffen werden. Es sollen davon 39 Arten aus den asiatischen, 3 aus den afrikanischen, 11 aus den nordamerikanischen Meeren und 18 aus der Südsee gekommen sein. — Wer versammelte hier, auf einem kleinen, sehr beschränkten Raume, Fische aus so entfernten Gegenden? — Oder sollten alle diese Fischarten der Urzeit hier einheimisch gewesen, jetzt aber großentheils ausgestorben sein, indem sich nur ähnliche in andern Meeren erhielten?

No. 2.

Elephanten-, Nashorn- und Mammuth-Ueberreste aus der Vorwelt.

Man hat in Sibirien nicht blos Knochen, Sehnen, Haut und Haare von Elephanten der Vorwelt, son-

dern auch sogar noch deren Fleisch, erstarrt im Eise, vorgefunden, wie Cuvier in seinen »Recherches sur les ossemens fossiles« berichtet.

Der Schriftsteller Isbrand-Ides spricht von einem aus sibirischem Eise an das Licht gekommenen Elephantenkopfe mit verdorbenem Fleische, und von einem gefrornen Fuße, der die Größe eines Menschen gehabt habe. — Joh. Bernh. Müller berichtet von einem daselbst gefundenen Stoßzahne, dessen Höhlung mit einem, dem geronnenen Blute ähnlichen Stoffe erfüllt war. Aber gleichwohl könnte man vielleicht an der Wahrheit dieser Angaben zweifeln, sagt Cuvier, wenn sie nicht durch neuere, ganz widerspruchlos gestellte Thatsachen ähnlicher Art bestätiget würden. Es wurde nämlich im Jahre 1771 bei dem, in die Lena sich ergießenden Willujiflusse unter dem 66. Grade N. B., ungefähr 150 Stunden vom Eismeere entfernt, ein Rhinozeros der Vorwelt ausgegraben, welches noch sein Fleisch, seine Haut und Haare hatte. Pallas erhielt von demselben Kopf und Füße. Der übrige sehr verdorbene Leichnam aber war von den Jakuten, die ihn entdeckt hatten, zurückgelassen worden. Nach dem Kopfe zu urtheilen, mußte das Thier noch jung, und keines von den größesten gewesen sein. Dem Berichte der Finder zufolge, hatte man das Gerippe auf der Stelle gemessen, und dessen Länge $3\frac{3}{4}$ Ellen befunden. Außer der Haut und den Haaren fand sich an dem Kopfe auch noch ein Theil der Sehnen und Ligamente. Sogar die Augenlieder schienen nicht völlig ausgefault zu sein. Unter der Haut um die Knochen und in der Hirnhöhle lag ein leimartiger Stoff. Die Haare waren weit länger und zahlreicher, als sie Pallas an lebenden Nashörnern gefunden hatte.

Seitdem hat man noch zwei Bestätigungen jener

Thatsache erhalten. Die erste betrifft einen Elephanten, den man an dem Ufer der Alaseia gefunden hat, welcher Fluß jenseits des Indigirska in das Eismeer sich ergießt. Er war von dem Flusse losgeschwemmt worden, und fand sich in einer aufrechten Stellung. Die noch vollständige Haut dieses gut erhaltenen Vorweltkörpers war an manchen Stellen noch mit langen Haaren versehen. — Die zweite Bestätigung der Thatsache, daß selbst noch das Fleisch von Vorweltsthieren in dem großen Eiskeller der Natur — im Eismeere — durch eine unbekannte Reihe von Jahrtausenden bis in unsre Zeiten erhalten worden ist, verdanken wir dem Professor Adams zu Moskau, der jetzt Mitglied der Akademie zu Petersburg ist. Im fünften Bande der »Denkwürdigkeiten dieser Akademie« wird sie also erzählt:

»Ein tunguſischer Fischer bemerkte im Jahre 1799 an der Küste des Eismeeres, bei der Mündung des Lena, zwischen Eisschollen, einen unförmlichen Block, den er genauer nicht erkennen konnte. Im folgenden Jahre fand er jene Masse schon etwas freier liegen, konnte aber noch nicht errathen, was sie eigentlich sein möchte. Gegen das Ende des folgenden Sommers aber war die eine Seite des Thieres mit einem Stoßzahne aus dem Eise deutlich vorgetreten. Erst nach dem fünften Jahre, wo das Eis außerordentlich stark schmolz, war es auf eine Sandbank der Küste geworfen. Im März 1804 nahm der Fischer dem Thiere die Stoßzähne ab, und verkaufte sie für 50 Rubel. Als Prof. Adams, welcher mit dem nach China geschickten russischen Gesandten Grafen Golowkin reisete, im Jahre 1806 zu Jakutsk davon unterrichtet ward, begab er sich an Ort und Stelle. Er fand das Thier schon sehr verstümmelt. Die Jakuten der Nachbarschaft hatten das Fleisch in Stücke zerschnit-

ten und ihre Hunde damit gefuttert. Auch wilde Thiere hatten bereits davon gefreſſen. Das Skelet fand ſich indeß, mit Ausnahme eines Vorderfußes, noch vollſtändig vor. Die Wirbelſäule, das eine Schulterblatt, das Becken und die drei übrigen Füße waren noch durch ihre Bänder verbunden und theilweiſe mit der Haut bekleidet. Das fehlende Schulterblatt fand ſich in einiger Entfernung wieder. Der Kopf war mit der eingetrockneten Haut überzogen. Ein wohlerhaltenes Ohr zeigte einen Haarbüſchel. Selbſt den Augapfel konnte man noch unterſcheiden. Das Gehirn war noch im Schädel, aber eingetrocknet. Die untere Lefze war angefreſſen, und unter der zerſtörten Oberlefze blickten die Kiefer durch. Der Hals hatte eine lange Mähne. Die Haut war mit ſchwarzen, ſteifen, und mit zartern Haaren, einer Art Wolle von röthlicher Farbe, bedeckt. Im feuchten Boden fand man mehr als 30 Pfund Haare, welche die Eisbären, um dem Fleiſche beizukommen, ausgerupft haben mochten. — Adams kaufte hierauf die mehr als neun Fuß langen Stoßzähne zu Jakutsk wieder an ſich, und wandte überhaupt die größeſte Sorgfalt darauf, alles zu ſammeln, was von dieſem, in ſeiner Art einzigen, Beiſpiele einer Vorwelts-Schöpfung übrig geblieben war. Der Kaiſer von Rußland kaufte ihm dieß männliche Exemplar für 8000 Rubel ab. Es wird bei der Akademie zu Petersburg aufbewahrt.

No. 3.

Lebende Vorweltskröten im Seeſande bei Poſen.

Im Großherzogthume Poſen fand man am 13. September 1824 unter einer 6 Fuß dicken Lehmlage, die erſt mit dem Beile geöffnet werden mußte, im Seeſande mehrere Gruppen Steinkröten. Man hielt ſie

im

im Anfange für todt; sie wurden aber, an freier Luft und im Strahle der Sonne, zu einem zweistündigen Leben erweckt. Einige von ihnen — es waren ihrer mehr, als 30 gefunden worden — die man sogleich wieder mit Erde überschüttet hatte, lebten länger. Sie lagen alle in kleinen Höhlen, die von der Lehmkruste völlig eingeschlossen waren. Unmöglich können sie von oben hinab dahin gelangt, und durch die dicke Lehmschicht hindurch gedrungen sein. Vielmehr wurden sie wahrscheinlich in ihrem Winterschlafe von dem Vorweltsschlamme, der die Lehmlage bildete, lebendig begraben.

No. 4.

Eine Vorweltskröte lebt im Steine bei Gotha.

Im Jahre 1756 sprengte man in einem Steinbruche bei Gotha ein Stück Felsen so ab, daß dadurch eine lebende Vorweltskröte zum Vorschein kam. Sie war mit einer steinartigen dünnen Kruste, wie mit einem Panzer, umgeben, welcher aber zu Sand zerkrümelte, als man ihn aufzulösen versuchte. Das Thier war aschgrau, der Rücken ein wenig gesprenkelt, der Unterleib aber hell. Die kleinen, kreisförmigen Augen durchschimmerten, wie Feuer, ein dünnes Häutchen, welches sie bedeckte. Das Thier bewegte seine Augen von blaßgelber Goldfarbe, war aber übrigens keiner Bewegung fähig. Die Oeffnung des Mundes war in der Mitte mit einer gelben Haut bedeckt. Als man seinen Rücken preßte, spritzte es ein helles Wasser von sich, und starb. Hinter dem Mundhäutchen fand man in der Ober- und Unterkinnlade zwei scharfe Zähne, die mit etwas Blut befeuchtet waren.

Dieß Thierchen erinnert an eine gewöhnliche Redensart der Araber, die, wenn sie das höchste Alter der

Erde bezeichnen wollen, zu ſagen pflegen: „als die Steine noch weich waren.“

No. 5.

Eine Vorweltskröte 400 Fuß tief unter der Erde.

In einer Steinkohlengrube bei Lüttich fand man, gegen 400 Fuß tief unter der dortigen Oberfläche der Erde, im Frühjahre 1822, in einem feſten Sandſteine eine lebende Kröte. Der Raum, in welchen ſie eingeſchloſſen war, ſtand durchaus in keinem Zuſammenhange mit der atmoſphäriſchen Luft, oder mit irgend einem Feuchtigkeitszufluſſe. Man übergab ſie der Univerſität.

No. 6.

Sechs Vorweltskröten im Lothringiſchen.

Steinarbeiter in Lothringen fanden, 45 Fuß tief unter der Erde, in einem Steinbruche beim Abſprengen eines ſehr feſten Geſteins, in einer runden Höhle dieſer Steinmaſſe eine graue Kröte von mittlerer Größe, welche eine kurze Zeit Zeichen des Lebens von ſich gab. Man entdeckte weder hier irgend einen Zuſammenhang der Höhle mit einem Zufluſſe der Luft, oder einer Feuchtigkeit, noch bei einem frühern Auffinden von 5 andern Vorweltskröten, welche man innerhalb 30 Jahren in den Felsblöcken der nämlichen Steingrube zufällig gefunden hatte.

No. 7.

Mehrere Vorweltskröten eines Schieferbergwerks.

Die Bergleute des Schieferbruchs bei Wiederſtädt im Mansfeldiſchen fanden bei ihren Arbeiten in bedeutender Tiefe wiederholentlich runde, wie Maſern geſtal-

tete, drüsenartige Steine, in deren jedem sie, beim Spalten derselben, eine lebende Kröte fanden, die nur einer Vorwelt angehören konnte. Als die Vorgesetzten des Bergamts Kenntniß davon erhielten, befahlen sie ihren Untergebenen, künftig jedesmal Anzeige davon zu machen. Dieser Fall trat vor Kurzem ein. Die lebende Kröte fiel beim Zerschlagen des Steins zappelnd aus ihrer Höhle heraus, starb aber, wie gewöhnlich, bald nachher.

Laut „Ballenstedts Urwelt“ fand man nicht blos bei Rothenburg an der Saale mehrere — sondern auch im Sandsteine bei Kassel mit einemmale Drei lebende Kröten.

No. 8.

Eine Vorweltskröte lebt im Steine zu Neuwark.

Auch in England, und zwar zu Neuwark am Flusse Trent, fand man in einer großen Steinmasse eine lebende Kröte. Sie war weiß von Farbe und maß $3\frac{1}{2}$ Zoll. Des Tageslichts ungewohnt, schien sie es nicht mehr ertragen zu können; denn alle ihre Bewegungen deuteten auf Mißbehagen, und eine Stunde darauf starb sie. Während dieser Zeit aber soll sie von mehrern hundert Personen gesehen worden sein. (Der Freimüthige. Sept. 1808.)

No. 9.

Die Vorweltskröte zu Ecretevill.

Im Jahre 1756 fand der Bildhauer le Prince zu Ecretevill (Frankreich) bei seiner Arbeit auf dem, der Familie de la Riviere gehörigen Schlosse, in einem harten Steine eine lebende Kröte. Sie war, wie gewöhnlich, in eine steinartige Kruste eingehüllt, ohne daß man die geringste Verbindung mit der äußern Luft ge-

wahr werden konnte. Man theilte diese auffallende Entdeckung der französischen Akademie mit. Diese forderte damals den Naturforscher Herassau auf, zu erprüfen, ob und wie lange ein Frosch im engen Verschlusse und bei völliger Abgeschiedenheit von der atmosphärischen Luft lebendig bleiben könne. Dieser verschloß mehrere Frösche einzeln in kleine Blechbüchsen, die sowohl inwendig mit Gips ausgefüllt, als auch außerhalb damit überzogen waren. Ob nun gleich die so vergrabenen Frösche nicht den geringsten Zugang von Luft gehabt hatten, fand man sie doch in ihrem Grabe mehrere Jahre nachher noch am Leben.

No. 10.

Eine in Marmor lebend gefundene Vorweltsotter.

In den Affiches de Provence vom 17. Julius 1772 wird berichtet, daß man mitten in einem 30 Fuß dicken Marmorblocke eine lebende Otter gefunden habe, welche jedoch, nach der Befreiung aus ihrem Kerker, nur noch 5 Minuten gelebt, und, nachdem sie sich mehrere Male in eine Spirallinie zusammengezogen habe, gestorben sei. Man untersuchte auf das Genaueste, ob irgend wo in dem Marmorblocke eine feine Ritze sich befinde, durch welche dieß Thier, wo nicht hineingeschlüpft, doch wenigstens Luft und Feuchtigkeit, zur Erhaltung ihres Lebens, eingesogen haben könnte. Man entdeckte aber auch nicht die kleinste Oeffnung in dem Gesteine.

No. 11.

Eine Vorwelts-Eider und Kröte, beide lebend.

Nach „Charles Malos Panorama von England“ stießen Arbeiter in dem Garten von Westmünster am 30. October 1816 beim Graben auf einen Fel-

sen in einer Tiefe von etwa 12 Fuß. Beim Sprengen desselben fanden sie eine Kröte und eine Eidex, beide noch lebend. Das Innere ihrer Wohnung war glatt, und zu ihnen führte weder eine Spalte, noch ein Bruch. Es vergingen einige Minuten, ehe sie sich bewegten. Auch schien der Eindruck der Luft auf die Haut dieser Vorweltsthiere eine kleine Veränderung der Farbe hervor zu bringen.

No. 12.

Ein Vorweltskrebs.

Misson ertheilt in seinen „Travels trough Italy“ Nachricht von einem Bachkrebse, welcher, in der Nähe von Tivoli (Kirchenstaat) tief im Marmor steckend, lebendig war gefunden worden.

No. 13.

Drei lebende Vorweltsbienen.

Ein Steinmetz zu Liverpool bearbeitete einen großen Felsblock, und entdeckte beim Absprengen eines ziemlich dicken Theils desselben in einem kleinen, dadurch sichtbar gewordenen Loche, zu seinem Erstaunen drei lebende Bienen. Ihr kleiner Kerker war theilweise mit Thon und fettiger Erde angefüllt. Der Finder hüllte die Thierchen vorläufig in sein Taschentuch, und war vielleicht eben dadurch der Erhalter ihres längern Lebens, indem er sie dadurch vor einem zu lebhaften Eindrucke des Lichts und der Luft bewahrte. Als er nach einigen Stunden das Tuch entfaltete, um diese Thierchen einigen Neugierigen zu zeigen, und selbst zu sehen, was aus ihnen geworden sei, flogen ihm deren zwei davon. Ohne die Wichtigkeit und Seltenheit seines Fundes in naturwissenschaftlicher Hinsicht im geringsten zu ahnen, schenkte er

ſelbſt, nach einiger Zeit, auch der dritten Biene die Freiheit.

Als ſpäterhin die Sache bekannter ward, und man den Steinmetz über die Richtigkeit und den Befund der Sache förmlich vernahm, bezeugte derſelbe mit ſeinen Gehülfen, die als Augenzeugen zugegen geweſen waren, daß dieſe Thierchen genau ſo, wie berichtet, in dem Innern eines feſten Geſteins entdeckt worden wären, wirklich gelebt hätten, und ihr Kerker in keinerlei bemerkbarer Verbindung mit der äußern Luft geſtanden habe.

No. 14.

Ein Inſchnittsthier der Vorwelt lebt in einer Steinkohle.

Catharine Makepeace in Quaery-Hill bei Brampton (Cumberland in England) wollte Feuer anzünden und brach deshalb ein großes Stück Steinkohle entzwei. Sie bemerkte an dem innern Bruch der Kohle einen runden Körper, den ſie mit einem Sperlingsei verglich, und aus Neugierde ein wenig öffnete. Höchſt verwundert ward ſie gewahr, daß ein lebendes Weſen ſich darin bewegte. Ihr Mann unterſuchte hierauf das Ei genauer, woran die gemachte Oeffnung noch von einer weislichen Haut verſchloſſen war. Er eröffnete auch dieſe, und nahm das darunter befindliche lebende Weſen in ſeine Hand. Es hatte Füße und glich, nach ſeiner Beſchreibung, einem Glühwurme. Erſt einige Wochen nachher hatte ein Naturkenner Gelegenheit, es zu ſehen. Nach ſeiner Wahrnehmung beſtand die hintere Hälfte aus einer harten eirunden Haut, und die vordere aus fünf hornartigen, durch bewegliche Membranen mit einander verbundenen Ringen. Berührte man das Thier, ſo wandte es ſeinen koniſchen Theil nach einer Seite und beſchrieb eine-

radförmige Bewegung. Neben dem Thiere bemerkte man eine zusammengeschrumpfte haarige Hülle. Die Kohlen, in deren Einer es gefunden ward, kamen aus den Woodeyfields Gruben, aus einer Tiefe von 12 Klaftern.

No. 15.

Das in einer Braunkohle lebend gefundene Insekt.

Ein Mann im Darmstädtischen spaltete in seiner Küche einen Braunkohlenklotz aus einem bei Darmstadt in großer Tiefe brechenden Braunkohlenlager. Er befand sich plötzlich einem Geschöpfe gegenüber, welches vor mehreren tausend Jahren das Dasein erhalten hatte, und noch lebte. Die Thatsache ist unwidersprechlich erwiesen. Der Hieb des Küchenbeils, welches den Klotz spaltete, machte in demselben eine kleine Höhle sichtbar, in welcher ein Insschnittsthierchen sich munter bewegte. Sobald der hoch verwunderte verständige Mann dasselbe erblickt hatte, fügte er die getrennten Theile der Kohle wieder zusammen, bewickelte das Ganze mit feuchtem Moose und lieferte dasselbe an den Director Schleiermacher für das Museum ab. Als dieser, im Beisein mehrerer Zeugen, den seltenen Fund vorsichtig eröffnete, hatte man das Glück, das Insekt noch lebendig zu finden. — Es wurde sogleich von einem Mahler nach dem Leben gezeichnet, überlebte auch diese letzte Ehre noch und starb nach mehrern Stunden von Luft und Licht getödtet. Man bewahrt es jetzt in Spiritus. Es wird sammt der Einsiedelei, die es Jahrtausende im Zustande des Winterschlafes und Scheintodes bewohnte, in dem Museum zu Darmstadt vorgezeigt.

No. 16.

Eine Vorwelts-Auster im Felsenverschlusse.

Im Jahre 1683 meldete der Gelehrte Blondel

der Akademie zu Toulon, man habe in Steinen Austern eingeschlossen gefunden, welche in dieser ihrer Abgeschiedenheit vom Meere nicht nur gelebt hätten, sondern auch noch genießbar befunden worden wären. — Im Jahre 1685 berichtete Cassini eine ähnliche Thatsache, und bezog sich dabei auf die glaubhafte Aussage des Gesandten Duraffe zu Constantinopel.

Sechzehnter Abschnitt.

Der Knochenbau und die Sphäroidalgestalt des Erdewesens.

Nur von organisch gebaueten, natürlichen Körpern, in deren Gefäßen flüssige Theile in Thätigkeit sind, die allerlei Veränderungen erleiden und in die Beständtheile dieses Körpers selbst übergehen, pflegt man, so lange die dazu erforderlichen Bewegungen aus eigener innerer Kraft fortdauern, zu sagen, daß sie leben. In diesem Sinne schreibt man auch den Pflanzen ein Leben und ein Absterben zu. Während das thierische Leben mit Empfindung und willkührlicher Bewegung verbunden ist, lassen wir das Gebiet der Pflanzenwelt da beginnen, wo diese beiden Eigenschaften fehlen.

An den Mineralien ist uns dieser organische Bau nicht erkennbar. Man nahm daher an, daß sie durch Anhäufung gleichartiger Theile *von außen her* entstehen.

In allen lebenden Körpern sind mehr, oder weniger Stoffe, die *wir unbelebte* nennen (weil *unsre* Sinne kein Leben in ihnen bemerken), mit den *lebenden* Stoffen vermengt. Dahin gehören bei den Wasserthieren die Muscheln und Schalengehäuse, bei den Säugethieren die Knochen, bei den Weltkörpern die Gebirge und Felsmas-

ſen. Dieß darf uns nicht wundern. Iſt doch ſelbſt das Leben — ſind doch auch belebte Stoffe in gewiſſen Körpern, zuweilen auf kürzere oder längere Zeit, unthätig, gebunden und ſcheintodt, ſo, daß unſre ſchwachen Sinne keine Lebensäußerung mehr an ihnen wahrnehmen, obgleich die letztere, unter gewiſſen Bedingungen, wieder thätig werden kann, wie denn auch die Erhaltung der Miſchung und Geſtalt der Stoffe, während der Ruhe in ihrem gebundenen Zuſtande fortdauert. Beiſpiele davon ſind, das Samenkorn, das Ei, das Räderthier, der Menſch im Scheintode u. ſ. w.

Hierzu kommt, daß uns ganz unbekannt iſt, was die Lebenskraft eigentlich ſei; denn wir kennen ſie nur aus Erſcheinungen, die ihre Gegenwart in einem Körper hervorbringt. Es geſchehen aber alle körperliche Verrichtungen durch ſie. Daher erliſcht auch das Leben erſt mit dem gänzlichen Verſchwinden derſelben; und kein Menſch ſtirbt ſchon in dem Augenblicke ſeines vermeintlichen Todes, ſondern allemal erſt einige Zeit nachher. Eben deshalb iſt es — beiläufig geſagt — unverzeihliche Grauſamkeit, wenn wir unſre eben erſt entſchlafene Angehörigen, unmittelbar nach deren letztem Einathmen der Lebensluft, wie todte Fleiſchmaſſen behandeln, ſie im Winter, höchſt lieblos, der tödtlichen Kälte preisgeben und mit ihnen zur Gruft eilen.

Dem Menſchen iſt es nicht gegeben, eine Gränzlinie zwiſchen Leben und Tod zu ziehen. Wie die Scheidekunſt einen Stoff zwar in ſeine unſichtbaren Beſtandtheile zerlegt, jedoch keinen dieſer Theile vernichtet: ſo weiſet die Schöpferkraft allen ſolchen Theilchen einen neuen Wirkungskreis im veränderten Sein an. Mit Recht kann man daher ſagen, daß der Augenblick des Sterbens ein Augenblick des neuen Lebens ſei.

Man darf Tod und Leben — Leben und Tod unendlich seine Uebergänge in einander nennen.

Auch den, mit dem Leben des Erdewesens innig verbundenen, uns zur Anschauung gegebenen scheinbar todten Theil des Erdegerippes kennen wir nur aus Erscheinungen — und zwar aus Erscheinungen in dem oben festgestellten Sinne dieses Worts — Wie die Gegenwart der Lebenskraft auch noch an den, der Atmosphäre blosgestellten Knochentheilen der Menschen, als ein pflanzenartiges Fortleben, sich uns anschaulich macht: eben so scheint dieß auch von den, der Atmosphäre ausgesetzten äußern Hervorragungen der Erdeknochen (Urgebirgsarten) zu gelten. Planetarisches und thierisches Knochengebilde wächset, durch innerlich ihm zugeführte Säfte, die Anfangs immer zäher werden, bis sie sich endlich ganz erhärten. Die in der uranfänglichen Bildung dem zarten kaum erkennbaren Embryo zugeführten Knochensäfte machen uns dieß anschaulich. Erst verwandeln sie sich in einen Gallert; dann gehen sie in den knorpelartigen Zustand über, und sind in zarter Jugend noch biegsam; tragen im heranwachsenden Menschen den Körper mit Sicherheit, im Alter aber vertrocknen diese umgewandelten Knochensäfte immer mehr, und der Greis geht auf morschen und saftlosen Knochen nur noch steif und unbeholfen einher. — Nicht anders ging es dem Erdewesen mit seinem Knochenbau und wird es ihm ferner ergehen. —

Wie die Fleischmasse eines Menschen ohne diese Unterstützung seines Knochengebäudes in sich selbst zusammenfallen müßte: so scheint mir das Skelet der Erde ihr Sphäroid ausspannen — das Leben des Erdewesens bemöglichen zu müssen. Diese Knochen gehören daher eben

so zu dem Erdewesen, wie Thierknochen unentbehrliche und eigenthümliche Theile des thierischen Körpers sind.

Und was sollte uns auch hindern, den in die Atmosphäre auslaufenden Knochen der Weltkörper eine Art des Lebens beizulegen? — Sehen wir nicht an den Thieren auf der Erde Das, was von ihrem Knochenskelet hier und da unbekleidet hervorragt, pflanzenartig fortwachsen? Erneuen sich nicht die zu Tage auslaufenden Knochen unserer Hände und Füße und die Hufe der Rosse, wie oft wir sie auch beschneiden mögen, immer wieder? — Wachsen nicht die knochenartigen Waffen der Thiere, ihre Krallen und Hörner, ihre Geweihe, Zähne und Hauer, ruhig fort? — Und sind nicht Elfenbein und Horn eben so verschiedenartige Gebilde und Knochenenden, wie die Urgebirgsarten nur immer sein können? — Nicht minder mannigfaltig ist auch die Gestalt und Masse der, aus den Urgebirgsrücken oft hoch hervorspringenden Felsspitzen, selbst dann, wenn wir sie mit den uns oft unersteiglichen Pics und Kratern der Feuerspeier nicht vermengen, die einzig der Oberhaut unserer Erde angehören, und mit dem unterirdischen Knochenbau der Erde nichts gemein haben.

Unaufhörlich nagt indessen der Zahn der Zeit, im mächtigen Bündnisse mit der chemisch zerstörenden Atmosphäre, nicht blos an den hochaufgethürmten Kraterspitzen und Bergschöpfungen der neuern Zeit, sondern auch selbst an den viel härtern Gipfeln und Wänden des Urgebirges. Selbst Moospflänzchen und der ätzende Dunstkreis löset sie allgemach in Staub auf, welchen der Regen herunterwäscht; endlich rollen sie zerbröckelt in die Tiefe hinab, oder stürzen chaotisch in sich selbst zusammen. — So sehen wir im Harze auf dem Blocks- (Brocken-) Berge, in den überall zerstreut umherlie-

genden Fels-Brocken die uralten Trümmer mächtiger Zersplitterungen. Niemand darf sich wundern, wenn mächtige Wasserfluthen selbst manchen Granitblock bis in ferne Ebenen mit sich fortgerissen haben.

Das, was wir Urgestein nennen, ist zum Theil von sehr bedeutendem Umfange. Bei Genf umgiebt der Granit einen 950 Fuß tiefen und 3 Stunden breiten See. Ueber die ganze Erde sieht man dergleichen Urgebirgsrücken wie eine Kette sich hinziehen. Nur im Oceane verliert man zuweilen ihren Zusammenhang unter einander, wiewohl ihre höchsten Gipfel hier und da, als an einander gereihete Klippen und Inseln, hervorragen. Die Bergrücken des Jura-Gebirges zeigen uns Alpen von 5000 Fuß Höhe. Die 70 Meilen langen Pyrenäen sind gleichsam nur ein einziger Granitfelsen. Amerika's Gebirgskette, Cordilleras de los Andes genannt, ziehet sich gar 1700 Meilen in die Länge hin, und erhebt sich bei einer sehr geringen Breite 1000 bis 20,000 Fuß über den Meeresspiegel bis hoch in die Wolken. Ihre schroffen Abhänge und Gipfel haben für das Auge eines Europäers etwas ungemein Auffallendes. In diesen Urgebirgssteinarten finden sich nirgends Versteinerungen von ehemaligen Seegeschöpfen und Muschelthieren, nirgends Ueberreste von andern einst lebenden Geschöpfen, wie sie sich in allen jüngern Steinverhärtungen eingemischt haben. — Aber wie kamen diese Reste des Meeres zu so bedeutenden Höhen der sogenannten Uebergangs- und Flötzgebirge hinauf? — In Folge meines Systems vom Leben des Erdewesens antworte ich hierauf:

Die Erdehaut, d. h. die ganze, Anfangs noch unter dem Meere befindliche Erderinde, oder sämmtliche Meeresgründe, aus welchen hier und da nur nackte Urgebirge über den Meeresspiegel hervorragten, war in der Urzeit,

als ehemaliger Komet, viel stärker ausgespannt und in die Höhe getrieben, als jetzt. Die Erde mußte daher auch in dieser ihrer höchsten Ausgedehntheit viel größer erscheinen, als sie jetzt ist. Damals schloß sich das Meerbette mit seinem abgelagerten Meeresschlamme an die Hervorragungen der Urgebirge in jenen Höhen an, wo jetzt die höchsten Conchylien-Einmischungen in den Gesteinarten gefunden werden. Als der Komet endlich in den Zustand des sich verkleinernden Erdeplaneten überzugehen anfing, senkte sich die Erdehaut in eben dem Maaße, in welchem die sie ausdehnenden Kräfte nachließen, und die aufblähenden Dünste sich verminderten, indem flüchtige Gasarten irgend wo ein Schlupfloch durch die Erdehaut fanden und zur Atmosphäre aufstiegen. Mit jedem tieferen Zusammensinken der Erdehaut mußten um so größere Unebenheiten und schiefere Erdeschichten entstehen, je unebener das Urgebirge unter dem Meerbette fortlief, das zur jetzigen Beschaffenheit des Bodens den Anlaß gab; und je größer die Höhlen der Erdeoberhaut waren, welche nach und nach einstürzten. Durch solche Ereignisse trat bald hier, bald dort neuer Meeresgrund an das Tageslicht. Die auf den Höhen zurückgelassenen neuen Schöpfungen des mit Conchylien vermischten Meeresschlammes erhärtete nach und nach zur Felsenfestigkeit. Nicht selten ward aber in der Folge auch das, was schon festes Land, vielleicht gar schon urbar, bewohnt und angebaut war, wieder überfluthet, mit neuen Erdschichten belegt, aufs Neue Meeresbette und abermals bewohnt.

Ueberall gesellten sich zu diesen mancherlei Umgestaltungen der Erdrinde Erderschütterungen, vulkanische Ausbrüche und Inselgeburten; überall traten nach und nach die Urgebirgsrücken und Granitmassen immer vollständiger aus dem Meere hervor; und

immer höher schienen die 12,000 füßigen Porphyrhäupter der Cordilleren in die Wolken hineinzusteigen. So wirkte die allmälig sinkende Erdehaut von Anbeginn; so traten Insel- und Klippenketten, nach langen Reihen von Jahrtausenden, als zusammenhangende Gebirge — und die Archipele als ungetrenntes Festland ins räthselhafte Dasein. So bildete sich die ganze Obererde immerwährend um, in ein kaum begreifliches chaotisches Gemisch von Meeresgrunde und fruchtbarem Boden, von Inseln und Festland, von Erdlagen und Felsen, von Bergen und Thälern; und also wird es ferner geschehen.

Der Befund der jetzigen Oberhaut des Erdewesens rechtfertiget diese Herleitung der Beschaffenheit unserer Erdrinde überall und auf das Vollkommenste. Alles scheint zu beurkunden, daß die Erdehaut in ihrem anfänglich stark ausgespannten Höhenstande, mit ihrem muschelreichen Schlamme, sich da an das Urgebirge anschmiegte, wo wir jetzt, zu unserm Erstaunen in sehr bedeutender Höhe, die Reste der damaligen organischen Schöpfung in die, jetzt zur Felsenfestigkeit verhärteten, Gebirgsmassen eingemischt finden. Eine ganz ungeheure Anzahl zum Theil gewiß sehr großer Höhlen, die mit Gasarten und wässerigen Dämpfen erfüllt waren, müssen die Erdeoberhaut damals bis zu einer sehr bedeutenden Höhe hinaufgetrieben haben. So, wie diese nach und nach gleichsam platzten und ihre luftigen Einschlüsse zur Atmosphäre aufsteigen ließen, sank die Erdehaut an den Hervorragungen immer mehr hinab, bis sie endlich ihren jetzigen Tiefenstand erreichte. Aber auch dieser scheint mir noch nicht der niedrigste zu sein, welchen sie jemals erreichen kann. Je tiefer aber die Rinde der Erde hinabsinkt und den Erdeumfang verringert, um so höher erheben die Urgebirge ihr Haupt in die Wolken. Bei

diesem Hergange der Dinge ist es möglich, und sogar wahrscheinlich, daß unsre Erde, wenn sie einst den jetzigen Spielraum der Venus einnehmen, und da kreisen wird, wo diese jetzt kreiset, eben so außerordentlich hohe Gebirge und Piks aufzuweisen haben wird, als wir mit guten Ferngläsern gegenwärtig auf der Venus wahrnehmen.

Erwägen wir nun — um diesen wichtigen Gegenstand mit J. Kants »kleinen Schriften« und in meine Sprache übergetragenen Worten summarisch zu wiederholen — alle die Ueberbleibsel, welche das Weltmeer aus seinem urzeitlichen Aufenthalte über dem gesammten Festlande, oder vielmehr über der ganzen, das Sphäroid umgebenden Erdehaut, zurückließ — erinnern wir uns an die fast unermeßlichen Muschelhaufen, die uns das Innere dieser Hautumgebung verbirgt — und beherzigen wir ganz vorzüglich die versteinerte Meeresschöpfung, die man uns nicht blos aus tiefen Schachten hervorholt, sondern auch auf den höchsten Flötzgebirgen antrifft: so werden wir überzeugt werden müssen:

a) daß das Meer einst höher stand, als aller jetzt in Felsen verwandelte Meeresschlamm der höchsten Flötzgebirge;

b) daß dieser Aufenthalt des Meeres über dem Festlande sehr lange gedauert haben müsse; und

c) daß diese Gewässer sich nur dann so bedeutend zurückziehen konnten, wenn die elastische Erdehaut mit dem Meeresgrunde sich hier und da in sehr tiefe Grüfte hinabsenkte, und dem Meere zu wiederholten Malen tiefere Becken zubereitete, in welche es abfloß, und wodurch dann jedesmal die höheren Gegenden des Meerbettes Festland und theilweise selbst Gebirge wurden.

Was

Was nun dieſe neuern Schöpfungen aus altem Staube — was ſelbſt das Urgebirge, ſofern es unſerer Anſchauung vorliegt, betrifft: ſo hör' ich von mehrern Seiten her, noch immer den Einwurf:

„Aber todter Sand, ſtaubige Erde, kalte Felſen ſol„len Theile eines lebenden Erdeweſens ſein?! Müßte „man nicht geradezu alle ſinnliche Wahrnehmung „für trügeriſche Selbſttäuſchung halten, wenn man „der unerhörten Lehre vom Leben ſogar der Stein„klumpen Glauben beimeſſen wollte?“

Unſre Sinne ſind in dem vorliegenden Falle keineswegs ein Spiel der Gaukelei. Sie ſelbſt geben uns vielmehr manchen Fingerzeig in Betreff des überall durchſchimmernden Bildungstriebes und der Lebensäußerungen ſcheinbar todter Erdetheile. So wie die vermeintlich todten Beſtandtheile mancher aufgelöſeten, gemiſchten Erdemaſſen in geregelten Geſtaltungen anſchießen (kryſtalliſiren) — wie die Pflanze nach dem Entwickelungsgeſetze keimet, mittelſt ihrer Röhrenbildung in ſich aufnimmt und einſaugt, was ihr anſpricht (wächſet), nach Erlangung ihrer bedingten Dauer und Größe aber für die Sprößlinge, oder Embryonen ihrer Art (Saamenkörner) ſorget, und lebensſatt wieder ausſtrömet, was ſie in ſich ſog, (hinwelkt und verblühet) — oder wie das Thier in ungeborner Geſtalt bis zur Geburtsreife den Lebenskeim entwickelt, dann in's geſonderte Daſein trit, (geboren wird), wie es, gleich der Pflanze, nährende Theile durch viele 1000 Röhrchen *) einſaugt und ſich verähnlichet (aſſimilirt), durch alle Stufen des Lebensver-

*) So zählt der Maikäfer, ein kaum zollanges Thierchen, neben ſeinen 494 Muskeln und 94 Nervenpaaren, nicht weniger als 40,000 Paar Röhren.

fahrens (der thierischen Lebensproceſſe) hindurch geht und, ſich vervielfältigend (für die Fortdauer ſeiner Art ſorgend), ſich ſelbſt zerſtört (ſich conſumirt), indem es durch eine Menge Rückſchritte nach und nach ſeiner Auflöſung entgegen geht (alternd abſtirbt), um körperlich neuen Weſen und folgenden Geſchlechtern Platz zu machen (die Form zu wechſeln), ſeine geiſtige fernere Entwickelung aber in neuen Wirkungskreiſen zu himmliſcher Reife zu ſteigern (geiſtig unſterblich zu ſein): — eben ſo ſchließt auch ſelbſt das todtgeglaubte Element — obgleich unbemerkbar uns, die wir ihm zu nahe ſtehen — ſeine unſcheinbare Lebenskraft in ſich — eben ſo zieht das Erdeweſen die ihm anſprechenden ätheriſchen Stoffe an ſich, um ſie in ſeine Weſenheit mit aufzunehmen (ſich anzueignen). — Und dieſer Bildungstrieb iſt der ganzen Natur, ſelbſt den todtſcheinenden Maſſen derſelben, gleichſam eingeimpft, und ſichert den Weſen jeder Art ein bleibendes Daſein in immer wechſelnden Geſtalten.

So bleibt es denn dabei: des Erdeweſens Urgebirge gleicht den Knochen der thieriſchen Schöpfung! Wie viel man auch bisher von unorganiſchen Körpern plauderte: ſo frag' ich doch: wo gäb' es dergleichen? — Sind Mineralien nicht offenbar nur Rindenſtücke unſeres Erdeballs? — nur ein bloßer Abgang, der ſich nicht ſowohl dem Thiere und der Pflanze, als vielmehr nur den Abgängen von den Oberhäutchen der organiſchen Schöpfung entgegen ſtellen läßt? —

Ja, zahllos und ungekannt, wie die Geſammtweſen des unermeßlichen Alls, ſind auch die Arten ihres Seins und Lebens. Die eine Art iſt immer die kaum bemerkbare Abänderung der unmittelbar vorhergehenden und nachfolgenden. Scharf gezogene Grän

linien in der Natur finden weder hier, noch irgendwo, Statt. Was die Sprache der Gelehrten scheidet, wenn sie vom Stein-, Pflanzen- und Thierreiche redet, ist in der Wirklichkeit ungesondert. Eins fließet immer sanft in das andre über; denn das Weltall ist ein Ganzes, und unbegreiflich, wie sein großer Schöpfer und Erhalter!! —

Es kann uns auch zu keinem Vorwurfe gereichen, wenn wir den Weltkörpern eine Lebenskraft beilegen, ohne die eigentliche Natur ihrer Lebensprocesse klar nachweisen zu können. Wer dieserhalb die Wirklichkeit des Erdelebens, und die Theilnahme der Erdeknochen an diesem Leben, bezweifeln wollte, der würde mit dem nämlichen Rechte auch bezweifeln und bestreiten können, ob und daß sein eigenes Knochensystem an seinem Leben Theil nehme. Die Knochen der abgestorbenen thierischen Schöpfung sind nun freilich gefühllos — aber waren sie es auch, als das höchst empfindliche Knochenhäutchen sie noch umgab, und die Stoffe des Markes noch durch ihre Röhren kreiseten?

So nahe uns auch das organische Leben liegt, so sind wir doch nicht im Stande, an unserm eigenen Körper genau nachzuweisen, wie die Stoffe, die wir genießen, zu unserer Erhaltung und unserem Wachsthume fähig gemacht und umgewandelt werden. Wir ahnen wol, daß hier ein Auflösen bis in die ersten Grundstoffe vor sich gehen müsse, damit jedem einzelnen Theile des menschlichen Körpers, dem Blute, dem Fleische, den Knochen und ihrem Marke, die ihnen ansprechenden Bestandtheile davon zugeführt werden können: aber wie dieß geschiehet — wie alles zur Ergänzung der Abgänge, oder zur Stärkung und Vergrößerung einzelner Körpertheile verwandt wird, ist uns völlig unbekannt. Ein jeder

weiß, daß z. B. die Körpertheile eines im Wachsthume begriffenen gesunden Kindes bis in sein männliches Alter zunehmen, aber wer sagt uns, wie seine Flechsen, Bänder, Fasern, Nerven und Röhren sich allmälig verlängern und erweitern? — Keinem Arzte ist unbekannt, daß ein Kindesknochen uranfänglich aus einem Gallert bestehet, und später eine knorpelige Grundlage, welche die Gestalt desselben bildet, und ein kohlen- und phosphorsaurer Kalk seine Hauptbestandtheile sind: aber, lernt man daraus den Bildungsgang kennen, welchen der Knochen von seinem Anfange an, bis zur vollendeten Ausbildung nimmt?

Wenn der menschliche Hauch, oder die Stubenwärme, an der Fensterscheibe höchst bewundernswürdig sich gestaltet, wenn im Sommer das Grün der Vegetation — im Winter, nicht minder schön und künstlich, an den entlaubten Baum der Dunst der Atmosphäre in geregelten Krystallen sich anhängt: wo ist dann die Gränze von den Elementen der Luft und der Pflanzenwelt? — Wenn man mittelst des Sonnen-Mikroskops wahrnimmt, wie in dem, mit aufgelöseten Salpetertheilchen geschwängerten Wassertropfen diese Theile sich schleunig wieder zusammenziehen, gleichsam einen Wald von Bäumen bilden, in neue Krystallformen übergehen, und durch die Menge der Anschüsse den Salpeter wiederherstellen: wer kann in solchem bewundernswürdigen Schauspiele der Natur die ungemeine Thätigkeit des Bildungstriebes verkennen? — Oder wenn der Zuckerstoff in der Fabrikpfanne anscheinend planlos, und dennoch geregelt, als Kandis sich um den Faden legt — wenn Basaltarten gleichsam aus Wasser und Geist (Feuer) geboren werden, indem sie aus vermeintlich todten Erd'-Elementen in geregelten Eckfor-

men thurmhoch wunderbar hervorwuchsen: können wir dann einen Zusammenhang und eine Verwandtschaft selbst zwischen dem Mineral und der Pflanze verkennen? — Und ist nicht auch im todtgeglaubten Mineral eine Art Leben? —

Oder, wenn im uranfänglichen Meeresschlamme zahllose Muschel- und Schalenthierchen ungeheure Massen des Steinreiches sich aneigneten, die wir, als mineralische Ueberbleibsel der Urweltsschöpfungen, noch jetzt in meilenlangen Kalk- und Kreidelagern wiederfinden; wenn das anspruchlose Würmchen des Korallenriffs aus dem Meeresgrunde vielstöckige massive Gebäude fast bis zum Wasserspiegel emporwölbet, und mitten im Meere Untiefen und verborgene Klippen in's Dasein ruft, an deren Felsenfestigkeit schon manches unvorsichtig sich nähernde Schiff scheiterte: vernichten der gleichen lebende Felsen nicht die in unsern Büchern scharfgezogenen Gränzlinien zwischen Stein, Pflanze und Thier?

Wenn endlich in den gelenkigern Seepolypen, oder in den, mit wohlschmeckender Milch reichlich versehenen Kuhbäumen, oder in dem erst neuerlich bekannter gewordenen Talgbaume, oder in der, durch Empfindlichkeit und Bewegungsfähigkeit gleich bewundernswürdigen Sinnpflanze das Thier- und Pflanzenreich gleichsam verschwistert sind: wer wagt auch hier nur das Scheiden dessen, was die Natur so innig an einander gränzen ließ und nicht gesondert haben will? —

Immerhin mag daher das Leben des Basalts und aller krystallartig anschießenden todtgeglaubten Stoffe etwas ganz anders sein, als das Leben der Pflanzen und der Thiere, der Erden und der Weltsysteme, genug, die Losung im Weltall bleibt ewig: Leben! und höchste

Mannigfaltigkeit in den Lebensäußerungen ist der Charakter aller Schöpfungswerke des Allmächtigen!

„Es lebet Alles; und lieblich sind alle Werke „des Herrn, wiewohl man kaum ein Fünk„lein davon erkennen kann.“ (Sir. 42, 23. 24.)

Was endlich noch die, Behufs der leichtern Kreisung durch ungeheuere Weltenräume, höchst zweckmäßige, an beiden Polen abgeplattete (Sphäroidal-) Gestalt der Erdkugel betrifft, so berechnete der unsterbliche Newton sie schon im Studierzimmer, als man durch Messungen noch nicht die geringste Kunde von ihr hatte. Indessen begnügte sich die gelehrte Welt nicht an seinem Kalkul, sondern prüfte seine Behauptung auf mehr, als Eine Art. Es wurden mehrere ganz entgegengesetzte Breitengrade der Erde genau vermessen, namentlich im nördlichen und südlichen Frankreich, in England und Italien, in der Nähe des Gleichers auf der Insel Cayenne und unter dem Gleicher in Quito, wie auch im tiefen Norden, in Lappland. Man überzeugte sich durch die Ergebnisse dieser Vermessungen von der Richtigkeit der sinnigen Berechnung Newtons. Auch bestätigte sie sich noch durch die Wahrnehmung, daß eine Pendeluhr zu Paris richtig, auf der Insel Cayenne aber zwei Minuten zu langsam ging, so, daß das Pendel um $\frac{1}{4}$ Linie verkürzt werden mußte, wenn es in der Stunde wieder seine 3600 Schwingungen machen sollte.

So war nun auf mehreren Wegen ermittelt daß die Abplattung der Erdkugel etwas über den 300sten Theil des Erddurchmessers betrage, indem der Durchmesser ihrer Pole um so viel kürzer sei, als der unter dem Gleicher. Der Erdball ist also keine vollkommene Kugel, sondern ein Sphäroid. Das überaus schnelle Wirbeln und Kreisen dieser Masse brachte die

zweckmäßige Gestaltung so mit sich. Da das System vom Leben des Erdewesens die elastische Dehnbarkeit seiner Haut annimmt, und ihr Inneres keinesweges für eine höchst schwere kompakte Masse hält: so hatte die Gewalt des Umschwungs natürlich unter dem Gleicher eine vorzügliche Ausdehnung der Erdehaut zur Folge. Und da diese Hautumgebung mit ihren Meeren und deren Bodensätzen und Schalenthieren ursprünglich, oder im Kometen-Zeitalter irgend einmal, bis zu sehr bedeutenden Höhen aufgeblähet war, so lagerte sich auch überall in diesen Höhen der erste Meeresschlamm und die älteste Meeresbevölkerung auf das, aus der Erdehaut hervorragende Urgebirge ab. Werden wir mit der Zeit überall die höchsten Gegenden aller Gebirge, bis zu welchen hinauf Schalenthiere im jetzt zu Felsen verhärteten Meeresschlamme sich vorfinden, kennen gelernt und deren Höhen genau vermessen haben: so wird sich daraus ergeben, wie hoch urzeitlich die Erdehaut in allen den Gegenden, wo Granitgebirge aus derselben hervorragten, ausgespannt war, woraus dann leicht wird ermittelt werden können, welche Polveränderung die Erde seit dieser Urzeit erlebt haben möchte. —

Siebzehnter Abschnitt.

Die Umhüllungen des Erdewesens.

Den menschlichen Körper, und meistens auch das Thier, umhüllen und schützen vierfache Decken und Häute, und zwar zu äußerst

a) unzählige Haare und was deren Stelle vertritt;
b) das gefühllose Oberhäutchen;
c) und d) die empfindliche Schleim- und die eigentliche Haut.

Auch der Erdekörper hat verschiedene Umgebungen und Hüllen, woraus nur die beiden äußersten durch Anschauung und Erfahrung uns einigermaßen bekannt sind. Von der uns gänzlich verborgenen innern Haut (Häute?) lehren Analogie und Erfahrungen uns nur wenig; aber dieß Wenige kann mit Thatsachen belegt werden. Zur Sache:

Die Erde ist behaart, wie fast alle organische Körper. Schon die Behaarung der Menschen und der meisten Thiere ist sehr verschieden. Thiere, denen diese Bekleidung ganz fehlt, sind befiedert, oder haben an ihrer Stelle Schuppen, Stacheln, Schalen, oder irgend einen andern Ersatz. Selbst der Pflanzenwelt fehlt eine ähnliche Erwärmung, ein stellvertretender Schutz

nicht ganz; denn auch sie hat eine Art von haarichter Wolle aufzuweisen. — Auch ist Ein lebender Körper nicht selten die Grundlage des Lebens anderer Wesen. Moose, z. B. Flechten und ähnliche Schmarotzerpflanzen, leben auf des Baumes Oberfläche, während in seinem Innern Würmer, Kerbthiere und Vierfüßler ihren Sitz aufschlagen. Auf thierischen Körpern gedeihen ganze Pflanzenwelten, und in einigen Theilen ihres Innern hausen Eingeweidewürmer. —

So verschieden und mannigfaltig wie die Umgebung in der Thier- und Pflanzenschöpfung ist, und wie die Haare des Pferdes, Kameles, Rehes, Schafes, Schweines, oder der Haarraupe, des Schmetterlings und der Pflanzen sind — ist auch die Haarbekleidung unserer Erde. Nur, wer im eigentlichsten Sinne den Wald vor lauter Bäumen nicht sähe, kann hier fragen: »Aber wo sind die in Rede stehenden Erdehaare?« — Der ganze Erdkörper ist damit überset; nicht blos das Festland und Trockene, sondern auch selbst der Meeresgrund, (No. 1.); und nicht blos das fruchtbare Erdreich, sondern auch selbst der unfruchtbare, nackt gescholtene, und dennoch mit Moosen überzogene glatte Gebirgsfelsen.

Man zählt überschläglich und in runder Summe 40,000 Haare auf einem gesunden, jugendlichen Menschen, während die Zahl der Erdehaare unaussprechlich ist. Schon Linnée kannte 8000 Pflanzengattungen; jetzt kennen wir deren gegen 50,000. — Es ist daher auch kein Mißverhältniß zwischen der Haarbekleidung des Menschen und der 9,282,600 Quadratmeilen großen Erdfläche. Das thierische Haar ist zum Theil von äußerst zarter Zusammensetzung und höchst geringem Gewichte, während daß wir das Haar der Erde theilweise

„Die Italiener Tonsori und Cottugno erhielten, jener von einer Katze, dieser von einer Maus, einen elektrischen Schlag. — Bei heftigem Schrecke, im Fieberschauer, bei jähzornigen Menschen sträuben sich die Haare, wenn sie in Hitze gerathen. Bei angestrengten Denken, heftigem Kopfweh und dem Durchkämmen zeigen sich die Haare mancher Personen elektrisch; sie sträuben sich und sinken, wenn man sie mit metallischen Körpern berührt.“ — Hierin mag es auch seinen Grund haben, wenn das Kämmen der Haare mit einem Metallkamme schon oft das heftigste Kopfweh gemildert und zuweilen ganz besänftiget hat. — „Schon die Alten haben ein Leuchten der Haare beobachtet. Das Haupthaar des Achilles glänzte, wenn er in heftigen Zorn gerieth, wie Homer erzählt. Virgil bemerkt vom Askanies, daß um seinen Kopf leichte hüpfende Flammen erschienen. — Im Krankheitsschauer, im Schrecken eines Thieres sahe man das ihm auf den Rücken gesetzte Elektrometer sich zerstreuen (divergiren); denn die plötzliche Hemmung der Ausdünstung bewirkt eine Anhäufung des Elektrischen auf der Haut.“ — (Dr. Kretschmar's Physik des Lebens).

Beläge zum siebzehnten Abschnitte.

No. 1.

Erdehaare auf dem Meeresbette.

Wie auf den zahllosen Kai's des westindischen Inselmeeres überhaupt, so schwimmt man insbesondre zwischen den vielen kleinen Inseln, die den Namen der elftausend Jungfrauen führen, wie durch eine große Wiese, welche von den schönsten Bächen und Gebüschen

durchschnitten wird. Dem Freunde der Natur zeigen sich hier Scenen, die er auf der übrigen weiten Erde vergeblich aufsuchen würde. Nicht genug an den über dem Wasser liegenden Gärten entdeckt sein gegen die Tiefe gerichtetes Auge auch unter dem Meere Gärten von höchstem Interesse. Diese Gärten des Meeresgrundes sind besonders zwischen den eng zusammenliegenden Eilanden und zunächst um die größern herum, bezaubernd schön. Das Wasser ist hier bis auf den Boden, bei 60 Fuß Tiefe, von der reinsten Klarheit. Das Boot schwimmt gleichsam auf einer krystallenen Flüssigkeit, in welcher es, wie in der Luft, zu hangen scheint. Wer hieran nicht gewöhnt ist, dem schwindelt leicht bei dieser Vorstellung. Auf dem reinsten Sande sieht man unter sich tausenderlei Gewürme, Seeigel, Seesterne, Seeschnecken und vielartige Fische von so schönen Farben, wie man sie sich in Europa an diesen Geschöpfen kaum denken kann. Das brennendste Roth, das reinste Blau, Grün und Gelb spielt hier neben einander. Man schwebt über ganze Waldungen von herrlichen Seepflanzen, von Gorgonien, Korallen, Alcyonen, Flabellen und mancherlei Schwammgewächsen hinweg, die von unterirdischen Quellen-Strömungen sanft hin- und her bewegt werden, und deren Farbenspiel das Auge nicht minder, als die schönste Vegetation eines blumenreichen Gefildes über der Erde ergötzet. Das Auge täuscht sich in Beurtheilung der Tiefe; man glaubt, bei weniger tiefem Meeresgrunde die Pflanzen mit der Hand pflücken zu können, und doch sind sie mit einem Ruder von zehen Fuß Länge kaum erreichbar.

No. 2.

Vergleichung der Schwere der gröbſten Erdehaare.

Um die Verſchiedenheit des innern Gehaltes, oder der Schwere der vorzüglichſten Baumarten gegen einander vergleichen zu können, hat man von geſunden Stämmen nachfolgender Holzarten in deren Mittelalter Täfelchen bereitet, deren jedes 2 Pariſer Zoll 3 Linien hoch — 1 Zoll 8 Linien breit und $1\frac{1}{2}$ Linie dick war, auf einer ſehr empfindlichen Wage gewogen, zum Gewichte Aſſe genommen, deren 72 einen Dukaten wiegen, und das Gewicht der verſchiedenen Körperchen, wie folget, befunden:

Holzarten:	Aſſe:	Holzarten:	Aſſe:
Ebenholz . .	284	Taxus . . .	169
Grenadill . .	279	Rothbüchen . .	167
Grün Ebenholz .	262	Zitronen . .	167
Franzoſenholz . .	258	Apfelbaumholz .	166
Blau Braſilienholz .	230	Aprikoſen . .	165
Cornelkirſchholz .	225	Waſſerhollunder .	165
Königsholz . .	218	Weißbüchen . .	162
Buchsbaumholz .	$203\frac{1}{2}$	Mandelbaum . .	161
Sandelholz . .	201	Pfirſichbaum . .	158
Oliven . . .	189	Quitzbeeren . .	157
Mahagony . .	187	Maulbeeren . .	156
Berberisbeerenholz .	186	Feigenbaum . .	155
Kreuzdorn . .	$185\frac{1}{2}$	Manchinelle . .	154
Roſenholz . .	185	Fichten . . .	154
Hertorn . .	184	Birnbaum . .	153
Türkiſcher Hollunder	183	Weinſtock . .	153
Miſpeln . .	180	Pflaumbaum . .	152
Eſchen . . .	171	Ahorn . . .	149
Wild Oelbaumholz .	171	Elzebeeren . .	142

Holzart:	Asse:	Holzart:	Asse:
ben .	142	Linden . . .	113½
. .	137	Sumach . .	111
. .	135	Altes Eichenholz .	111
. .	131	Birken . . .	110
oaum . .	130	Lerchenbaum . .	100
ußbaum . .	130	Tannen . . .	94
Geißblatt . .	127	Weiden . . .	94
Hollunder . .	125	Espen . . .	93
Ellern . . .	123½	Pappeln . .	76
Quitten . .	123	Aloe, der Strunk .	49
Haseln . . .	120	Kork, die Rinde .	42

No. 3.

Schottlands merkwürdiger Taxusbaum.

Zu Fortingall in Schottland zeigt man den Reisenden einen Taxusbaum, der 53 Fuß im Umfange hat, über 700 Jahr alt, jetzt aber aus einander gegangen und sehr im Verfall ist. Dicht dabei ist ein Kirchhof und Beerdigungsplatz. Die Leichenzüge pflegen gewöhnlich mitten durch des Baumes Stamm zu gehen. Jetzt sind nur noch einige Zweige dieses Methusalah unter den Bäumen grün.

No. 4.

Der Banian, das größeste der Erdehaare.

Die Insel Kubbeer Burr im Flusse Nerbudda in Ostindien ist dadurch merkwürdig, daß sie von einem einzigen Banianbaume — diesem Riesen unter den Bäumen — ganz überschattet wird. Die Zweige dieser Baumart senken sich im Wachsen, nach allen Seiten hin, erdwärts, schlagen dann, auch ihrerseits, Wurzeln in den Boden, so, daß ein jeder dieser Zweige mit der Zeit ein

eigener, gleichwohl aber mit dem Urſtamme in Verbindung bleibender, Baum wird. Von dieſen jungen Baumſtämmen ſenken ſich dann die neuen Zweige gleichmäßig wieder zu dem Boden herab, und verfahren mit ihren Zweigen, wie ihr Stammvater. So kam es denn, daß der in Rede ſtehende Baum allmälig einen Raum von beinahe 2000 Fuß im Umkreiſe einnahm, bedeckte und überſchattete. — Es iſt etwas wahrhaft Köſtliches, bei heißer, faſt erſtickender Sonnengluht unter den grünen Gewölben, welche die Zweige dieſes Baumes bilden, umher zu wandeln, und ſeiner Schatten und Kühlungen zu genießen. Hier gränzt ein Laubengang von erhabenen Baumgewölben an den andern. Das Ganze ſchirmt wie ein Dach von mächtigen Laubgewinden (Guirlanden) und gleicht einem Labyrinthe von verſchlungenen grünbelaubten Zweigen.

Achtzehnter Abschnitt.

Die Oberhaut des Erdewesens.

Die dehnbare, empfindliche Schleimhaut des Menschen enthält bekanntlich eine überaus große Menge kleiner Drüsen, welche einen Schleim in sich schließen, der bei den Negern schwarz — bei den bräunlich gefärbten Menschen braun — bei den Zigeunern gelb gefärbt ist und, durch das Oberhäutchen hindurch schimmernd, hervorscheint. Indem dieser Schleim auf die Oberfläche der Schleimhaut sich absetzt und vertrocknet, entsteht daraus unser ganz gefühlloses Oberhäutchen (Epidermis). Und ihm vergleiche ich die Oberhaut des Erdewesens, welche unsre Bergleute so emsig durchwühlen, bis zu deren Angränzung an das Leben der Erde — an die Unterhaut — aber noch Niemand tief genug eingedrungen ist.

Die beiden vorzüglichsten Eigenschaften, welche diese Erdeoberhaut mit der menschlichen gemein hat, sind ihre Entstehung, denn beide sind ein Gebilde von Dem, was innere Lebensprocesse ausstießen, oder, von Innen heraus, absetzten; und ihre Gefühllosigkeit, denn eben so, wie wir die mensch-

liche Epidermis mit einer Nadel untergraben können, ohne dadurch das kleinste Schmerzgefühl, oder den geringsten Blutverlust zu veranlassen, so durchgräbt der Bergmann der Erde Oberhaut, ohne dadurch dem Erdewesen im geringsten wehe zu thun.

Wie wir irren würden, wenn wir von der schmerzlosen Verletzung unseres Oberhäutchens auf die Unempfindlichkeit der nächstfolgenden Haut schließen wollten, so würden wir uns eines ähnlichen Fehlschlusses zu Schulden kommen lassen, wenn wir aus der Gefühllosigkeit der äußern Erdrinde die Leblosigkeit des Erdewesens folgern wollten.

Nach dem Verhältnisse, in welchem der Mensch zur Erde stehet, muß die Oberhaut der letztern ungefähr eine deutsche Meile dick sein. Wir dürfen uns daher nicht wundern, wenn man im Bergbau bisher noch keine Lebensspur entdeckte; denn die größeste Tiefe, bis in welche unsre Schachte senkrecht in das Erdewesen eindrangen, beträgt nur 500 Lachter, d. h. noch nicht den 6000sten Theil von der Entfernung bis zum Mittelpunkte der Erde. Auch begann diese Tiefenberechnung in Gebirgsgegenden, während die Stärke der Erdrinde von dem Meeresspiegel an gerechnet werden müßte. — Indessen vermehrte der Bergbau unsre Bekanntschaft mit den Bestandtheilen der Oberrinde Wo man auch bisher in die Erde einschlug, immer stieß man auf Schichten und Lagen, welche in sehr verschiedenen Zeiten aus Dem, was die Lebensprocesse des Erdewesens auswarfen, und die Atmosphäre und das Meer davon verwitternd, oder chemisch auflöseten, als Bodensatz im Wasser niedergeschlagen sein müssen.

„Der Herr verwandelt das Meer in's Trok-
„kene.“ (Pſ. 66, 6.)

In der Regel liegen die ſchwerern Stoffe der Oberhaut unten, während wir die leichteren oberwärts finden. Als Ausnahme decken aber auch zuweilen ſchwerere Stoffe die leichtern. In einzelnen Fällen finden ſich leichte und ſchwere Stoffe im Gemenge unter einander. Die Niederſchläge, oder Bodenſätze ſind daher weder ohne Störung, noch auf Einmal entſtanden. Wer den Belag No. 1. mit einiger Aufmerkſamkeit beherzigt, wird erſtaunen über die deutungsreichen Umbildungen und Verdickungen, welche die Erdoberhaut, nach langen Zwiſchen-Zeiten, erlitt; ſo wie über die mancherlei Denkmähler der Umwälzungen, aus Zeiten dreier Vorwelten, deren ſteinige Grundlage weit über den Anfang des Menſchengeſchlechts hinaus reichen muß.

Die große Verſchiedenheit der Erdlagen auch in No. 2 bis 4, und die Menge der gewaltſamen Ueberſchwemmungen, deren Werk dieſe Schichtungen großentheils ſind, erinnert uns lebhaft an die verſchiedenen Erhebungen und Senkungen der Erdehaut, auf welcher ein Wechſel des Trockenen mit dem Meeresgrunde vorging, ſo oft ein Abfluß des Waſſers von der Höhe, zu welcher hinauf ſie mit der Erdehaut gehoben worden war, eintrat. Wie ſollte es auch ſonſt erklärbar ſein, wenn wir, im zweiten Belage zu dieſem Abſchnitte, die Erdſchichten unter Amſterdam ſo wechſeln ſehen, daß 33 Fuß unter der jetzigen Oberfläche dieſer Stadt 4 Fuß Damm- oder Gartenerde vorkommen, obgleich die Niederlande nur mittelſt ihrer hohen Deichwälle längs der Meeresküſte, und durch künſtliches Heben und Ableiten des Regen- und Sammelwaſſers, bewohnbar gemacht und gleich-

ſam den Fiſchen und Fröſchen entwandt werden konnten, indem dieß ganze Land unter dem Meeresſpiegel — und nur Amſterdam und wenige andre Städte mit dem Meere in gleicher Höhe liegen? — Iſt man nicht ſchon hierdurch faſt gezwungen, jenes wechſelnde Steigen und Sinken der einzelnen Theile unſerer biegſamen Erdehaut anzunehmen, von welchem in dem 19, 23, 29 und 37ſten Abſchnitte das Nähere nachgewieſen werden wird? —

Soviel ſcheint gewiß zu ſein, daß nur unterirdiſche Gewalt, nur innere Erdelebenskräfte bald unter dem Meere, bald unter dem Feſtlande die einzelnen Theile der Erdeoberhaut verändert haben müſſen. Namentlich entſtanden durch eben dieſe Kräfte eine Menge Inſeln, die vorher kein Menſch mit Augen geſehen hatte. Plötzlich traten ſie aus den Meeresfluthen in's ſichtbare Daſein hervor, um den verwunderten Menſchen hoch über dem Meeresſpiegel neue Wohnplätze darzubieten. Die Beläge No. 5 und 7 geben kurze Nachrichten über die Geburtszeit der neuern und neueſten Schöpfungen dieſer Art. No. 6. aber zeigt, des Beiſpiels wegen, wie die Natur bei ſolchen Gelegenheiten zu verfahren pflegt, in einer ausführlichen Beſchreibung des Hergangs einer Inſelgeburt, welchen ein Augenzeuge von Anfang an beobachtete. — Faſt alle hier nachgewieſene neue Inſeln liegen nicht fern von uns und großentheils im griechiſchen Inſelgebiete, von wo aus die Kunde freilich leichter zu uns gelangen konnte. Aber unſtreitig traten dergleichen Inſeln auch in den uns entferntern Archipelen der Erde eben ſo zahlreich in's ſichtbare Daſein. Ja, wir dürfen ſogar annehmen, daß das Gebiet jeder vulkaniſchen Inſelgruppe auf dieſe Art entſtanden iſt, und nach einer nicht zu be-

ſtimmenden Reihe von Jahrtauſenden gleichſam in ein großes Feſtland zuſammenfließen wird.

So wie die Unterweltskräfte im offenen Meere die Erdehaut gewaltſam umformen, indem ſie über den Meeresſpiegel Inſelſchöpfungen hervortreten laſſen, ſo wird durch ſie der uns unſichtbare Meeresgrund noch ungleich mehr umgeſtaltet. Da, wo Wind- und Waſſerhoſen auf offener See die Schiffer oft ſchrekken, wo die furchtbaren Typhonen Himmel und Meer, Feuer und Waſſer gleichſam vereinigen, und Stürme und Orkane aus der Tiefe des Meeres hervorbrechen, da iſt es, wo unterſeeiſche Krater verborgener Vulkane Abgründe aushöhlen, Berge aufthürmen, Gasarten und Elektriſches zur Oberwelt ſenden und der uns verborgenen Erdehaut eine veränderte Geſtalt geben. Von dieſen Lebenszeichen des Erdeweſens wird in dem Abſchnitte von der Entſtehung der Winde ausführlicher gehandelt werden.

Bleiben wir für jetzt bei den Umbildungen der Erdehaut durch die Wirkungen der Vulkane des Feſtlandes ſtehen. Das uranfängliche Wirken dieſer Vulkane iſt nichts, als die Fortſetzung einer Inſelgeburt, wie deren Entſtehen in dem Belage No. 7. bereits nachgewieſen worden. Das fernere Wachsthum eines jungen Feuerſpeiers iſt ſeinem Anfange völlig gleich, nur mit dem Unterſchiede, daß nur eine, oder einige Erſchüttungen von Steinen und Lavaſtrömen innerhalb weniger Tage oder Monate erforderlich ſind, um das Haupt eines bisherigen Kraters der Unterwelt — die neue Inſel — über den Meeresſpiegel zu erheben, während unzählige ſolche Gluhtmaſſen-Strömungen, Aſchen-, Sand- und Steinregen, und Jahrtauſende erforderlich ſind, wenn z. B. ein Veſuv, oder ein Aetna in's Leben treten, oder zur

jetzigen Höhe, Gestalt und Wirksamkeit sich erheben — oder gar zu der Allgewalt und zu dem Machtgebiete gelangen soll, womit, nach Alex. v. Humbold, die ungeheuern Vulkane der an furchtbaren Umwälzungen der Erdehaut so reichen Provinz Quito in Südamerika Tod und Verderben um sich her verbreiten. Diese Riesen und Greise unter den Feuerspeiern wechseln ihre Gestalt oft schnell. Bald wachsen, bald schwinden sie. Hier stürzen Krater aus den Höhen des ewigen Schnees in den Abgrund, dort erheben sich neue Feuermündungen. Aus ihrem Innern steigt oft urplötzlich ein Basalt- oder ein Bimssteinfelsen hervor, und nicht selten gewinnt dann ein Gebirge auf Kosten der bangen Nachbarschaft eine völlig neue Gestalt. Schrecklich wurden z. B. am 7. Februar 1797 Lactacunga, Hambato, Riobamba und andre Ortschaften der Provinz Quito umgewühlet. In wenig Sekunden waren 40,000 Menschen nicht mehr, weil Vulkanenwuth und Erdbeben der heftigsten Art sich gegen sie vereint zu haben schienen. (No. 8 bis 12.)

Es ist übrigens nicht blos wahrscheinlich, sondern auch erwiesen, daß viele, wenn auch vielleicht nicht alle, vulkanische Ausbrüche mit einem Anschwellen der Erdehaut verbunden sind. Vorzüglich anschaulich ward diese Hautaufblähung in der sehr merkwürdigen Entstehung eines Berges im Neapolitanischen vom Jahre 1538. Diese Ausspannung der Erdehaut verursachte in der Nacht vom 29. zum 30. September auf einer fruchtbaren Ebene bei Puzzuoli, ein Platzen derselben, oder vielmehr ein Spalten der Erdrinde. Nachdem zwei Jahre lang die heftigsten Erdbeben dieser Naturerscheinung vorangegangen waren, fuhren nun aus dieser Spaltung Rauch und Flammen, nebst Erde, Asche und Steinmassen in solcher Menge und mit solchem Un-

gestäm hervor, daß die Asche vom Winde bis über das Mittelmeer hinweg, zur Nordküste von Afrika fortgetrieben ward — und innerhalb zweier Tage der Neue Berg (Monte cenere), gegen 1000 Fuß hoch und ¾ einer geographischen Meile im Umfange, sich bilden konnte. Der tiefe Schlund dieser neuen Schöpfung in Kegelgestalt hörte zwar bald nachher auf, die gröbern vulkanischen Stoffe auszuwerfen, indeß blieben doch anfangs noch Schlünde mit Zuglöchern in Thätigkeit; und einige derselben stießen siedendheißes Wasser aus. Im Jahre 1770 fand Hamilton, daß nur noch der Oeffnung des tiefsten Trichterschlundes Dämpfe entstiegen, welche dem kochenden Wasser ähnlich waren. — Der bei den ältern Römern so berühmte lukrinische See verlor im Entstehen des Monte nuovo einen Theil seines Umfanges und seine frühere Klarheit, so, daß man ihn fast nur noch ein sumpfiges Wasser nennen kann. — Daß aber bei diesem Durchbruche der unterirdischen Stoffe wirklich ein Erdegeschwulst, der sich bis zum Meeresgrunde hin erstreckte, vorangegangen sein muß, verbürgt uns der Umstand, daß der Schriftsteller Georg Agrikola, in dessen Lebenszeit das fragliche Naturereigniß fällt, ausdrücklich bemerkt hat: „das nächste Meer habe sich, während dieses Durchbruchs, vom Ufer zurückgezogen.“

Dem Ritter Hamilton fielen vom hocherhabenen Aetna hinab, einst eine Menge Spitzsäulengestalten mit trichterförmigen Vertiefungen auf ihren Gipfeln, unter den übrigen Bergen sehr auf. (No. 8.) Sie sind unbezweifelt nichts anders, als die Ueberbleibsel längst ausgebrannter Kraterkegel, wie wir sie z. B. in Oberitalien, längs dem Rheine hinab und in vulkanischen Gegenden überall, als die Reste vorweltlicher

Feuerspeier vorfinden. Je nachdem diese Spitzberge einer frühern, oder spätern Zeit angehören, hat der Zahn der Zeit sie benagt und die moosigen Trichter derselben mehr, oder weniger verschlemmt und ausgefüllt. Diejenigen von ihnen aber, welchen noch Springquellen aus der Urzeit übrig blieben, zeichnen sich oft durch hochliegende See'n aus, welche sich innerhalb der ehemaligen Kratervertiefung sammelten. Auch ist es charakteristisch an ihnen, daß sie in der Regel mehr, oder weniger, immer oder periodisch, Gasarten aussprudeln und ihrem Wasserspiegel dadurch das Ansehen geben, als sei er im Kochen begriffen (s. Abschnitt 30.)

Keine der, von dem Erdewesen auf dessen Oberhaut ausgeschütteten Massen, noch weniger die Erdelagen, welche erst mittelst Zerreibung und atmosphärischer Verwitterung, sich daraus gebildet haben, auch keine chemische Auflösung der Stoffe, und keine Beurtheilung ihrer Bestandtheile, war bis jetzt im Stande, uns genügende Aufschlüsse über die Beschaffenheit des Erdeinnern zu geben. Schlüsse von Dem, was Vulkane aller Art, was Thon- und Schwefel- Naphtha- und Wasserquellen zu uns herauf fördern, auf die Natur eines Wesens, das unserem erkennenden Blicke so ganz entrückt ist, sind daher dem Irrthume nicht viel weniger unterworfen, als die Beurtheilung der Kräfte des Nervensafts und des Gehirns eines Menschen aus den Bestandtheilen unseres Oberhäutchens. —

Nicht die Blume blos ist duftend, nicht einzelne Wasserthiere nur sind elektrisch, nicht des Menschen Nervensystem allein ist reizbar; und wenn wir auch in keinem dieser Wesen die ätherischen und unwägbaren Stoffe mit unsern stumpfen Sinnen entdecken: so ist doch Das, was dem Safte auch der geringsten Blume, was den

Nerven auch des niedrigſten Thieres inwohnet, ſo geiſtig-flüchtig, ſo ätheriſch-unwägbar, daß es kein Gegenſtand menſchlicher Wahrnehmungen bleibt.

Auch ſind die wenigſten Theile der Obererde noch jetzt, was ſie einſt waren. Durch wie mannigfaltige Verwandlungen ging z. B. unſre Damm- und Gartenerde hindurch, ehe ſie ward, was ſie iſt! Auch die Verweſung uns kaum ſichtbarer Mooſe auf den nackt genannten Felsgebirgen half ſie bereiten, und tauſend und abertauſend Arten organiſcher Gebilde förderten auf langſamen Wegen die Vermehrung derſelben.

Wer begreift die Mannigfaltigkeit und Wunder der Stoffverwandlungen? — Lange vernahmen wir, halb ungläubig, die Berichte der Araber von einer ganz verſteinerten Stadt in den afrikaniſchen Sandwüſten Lybiens, unfern der bibliſch bekannten Stadt Cyrene (Mat. 27, 32.) Lange verwies man dieſe Sage in das Gebiet der Dichtungen, bis endlich ein Ehrenmann, der allen Glauben verdient, uns eines Beſſern belehrte. Sehr wahr bemerkt Malte-Brün in ſeinem „Abriſſe der allgemeinen Erdbeſchreibung:“ daß das Fortſchreiten in den Wiſſenſchaften oft die unglaublichſten und außerordentlichſten Naturereigniſſe als Wahrheiten ſtempele. Nach ihm und ſeinen Gewährsmännern gehören die Wunderberichte der Araber von jener verſteinerten, uralten Stadt in Nordafrika, nicht ſehr fern von der Küſte des Mittelmeeres, keineswegs zu den Fabeln. Vielmehr vereinigte ſich hier wirklich das Menſchenwerk mit dem, der umbildenden Natur ſo höchſt wunderbar, wie dieſe Verwandlung in dem Belag No. 13. ausführlich erzählt worden iſt.

Ueber dem Erdeweſen bildeten ſich zwei, den älteſten Urgebirgs-Hervorragungen ſich anſchmiegende

große Gebirgsklaſſen: die älteren und jüngeren Flötzgebirge. Letztere werden auch angeſchwemmtes Land genannt. Beide Gebirgsklaſſen ſind einer beſtändigen Maſſenumwandelung unterworfen. Auch ſelbſt der Theil des Urgebirges, welcher mit ſeinem Aeußerſten, über die Oberhaut der Erde hervorragend, der Atmoſphäre bloßgeſtellt iſt, wird von der letzteren immerwährend aufgelöſet. Alle dieſe ſo bewirkte, die Oberhaut der Erde umwandelnde Miſchungen vergleiche ich dem Häuten der organiſchen Schöpfung. Ungefähr ſo, wie der Ahorn alljährlich ſeine alte Rinde abwirft und von Innen hinaus eine neue Baumhaut abſetzt, oder wie der Vogel ſich mauſtert, das Pferd alljährlich haaret, das Schaaf, wenn es nicht geſchoren wird, den alten Pelz von ſelbſt verliert und einen neuen ſchafft, und wie ſogar der Menſch, indem er ſich reibet, wäſcht, reiniget, von Zeit zu Zeit ſein Oberhäutchen von ſich wirft, eine ſich erneuende Epidermis ab- und anſetzt, ſeine auslaufenden, der Atmoſphäre ausgeſetzten Knochen (die Nägel der Finger und Zehen) pflanzenartig erneuet und den geſchornen Bart täglich zu ergänzen fortfährt: ſo findet auch ein Hautwechſel des Erdeweſens Statt. Und wenn es auch mit dem Verwandeln dieſer Haut ſo raſch nicht gehen kann, wie mit dem Häuten einer Spinne, Raupe, Schlange, oder eines Krebſes, ſo verwäſcht doch die raſtlos wirkſame Chemie des Dunſtkreiſes die neuern Felsgebirge, naget ſelbſt an dem feſteſten Urgeſteine und ſammlet die Staubtheilchen zu unermeßlichen Ablagerungen von Geſchieben an, womit ſie nach Jahrtauſenden endlich die größeſten Tiefen der geräumigſten Zwiſchen- und Längenthäler der Alpen und ähnlicher Hochgebirge ausfüllt. Sie gräbt und erweitert ſich Flußbetten durch das härteſte Geſtein, reißt

in der Fluthen Gewalt oft ganze Felsmassen mit sich fort, und legt den Schlamm des aufgelöseten Gesteins zu neuer Formenbildung in die Tiefen der Meere nieder. Nicht selten raubt die Gewalt der Gebirgsströmungen mächtig hohen Bergen, Eis- und Felsmassen die Unterlagen, und verursacht dann Berg- und Glätscher-Rutsche, oder wol gar einen Gebirgssturz. — Wer kann den ewigen Wechsel der Dinge noch bezweifeln, nach welchem der Aschenschlamm der Unterwelt einst an hohe Urgebirge sich anlagerte, und auf deren Flächen als Niederschlag zur Felsenfestigkeit erhärtete, um aufs Neue aufgelöset und mit dem Granitstaube gemeinschaftlich in die Meerestiefen gefluthet zu werden, gelegentlich abermals zu erhärten und auch hier den Kreislauf aufs Neue zu beginnen? —

Dieser Schlamm wird auch noch durch den Thon der Unterwelt stark vermehrt, welchen die Thonspeier (No. 14.) zu Tage fördern, und in noch größerer Menge im Meeresgrunde auswerfen. So scheinen nicht blos Thon- sondern auch jene mächtigen Kalk- und Kreidelager gebildet zu werden, deren wenigste als die Reste untergegangener Schalenthierwelten anzusehen sein möchten. Doch kann Niemand in Abrede stellen, daß die Unzahl von Muschelgeschöpfen und Korallenthieren des Meeres die Thon-, Kalk- und Kreidebestände umformen helfen. Sogar das Pflanzenreich verbraucht in dem Wundergebäude der Madreporen dergleichen Erdeschlamm, und hilft denselben in Inselland verwandeln. In diesem merkwürdigen baum- und korallenartigen Meergewächse vereinigt sich gleichsam das Mineral-, Pflanzen- und Thierreich. Es besteht aus Röhren und Gliederkorallen. In jedem Gliede lebt ein kleines unbedeutendes Thierchen, bei dessen Fortpflanzung das junge Thier

ſammt ſeinem kalkigen Gehäuſe von dem älteren, wie ein Zweig von ſeinem Stamme hervorgetrieben wird. Daher ſein ſchnelles Anwachſen zu ungeheuerem Umfange. Mehrere vulkaniſche Inſeln in der Südſee und in Weſtindien, z. B. Barbados, ſind gleichſam mit einer Korallenrinde überzogen. An manchen Küſten der Südländer, wie auch an einigen Südſeeinſeln, ragen ungeheure Korallenſtämme aus dem tiefſten Meeresgrunde, wie Bäume aus Steinſtoffen erzeugt, hoch hervor. (No. 15.)

Aber nicht blos das ſchlammreiche Weltmeer trägt auf mancherlei Art zur Umformung der Erdehaut bei, ſondern auch ſelbſt klarſprudelnde Quellen verhärten ſich hier und da, durch Verwandlung des Flüſſigen, in feſte Körper. Kaum wird man glauben, was doch, nach No 16, Thatſache iſt, daß man ein Erzeugniß der Unterwelt, welches, in der Eigenſchaft des Waſſers, in Perſien dem Erdeinnern entquoll, daſelbſt im verhärteten Zuſtande als Marmor verarbeitet, der die ſchönſte Politur annimmt und mehrere Farben in ſich vereinigt — Obgleich dieſe Umbildung einer Flüſſigkeit in einen ſteinharten Körper Thatſache iſt, wird doch Mancher noch fragen: »Aber wie iſt es denn nur möglich, daß Waſſer in großer Hitze ſich in Marmor verwandeln ſollte?« — Man könnte hier füglich die ähnliche Frage zurückgeben: »aber wie wär' es möglich, daß Waſſer in großer Kälte die feſteſten Eisbrücken bauen ſollte?« — Sehen wir nicht oft auch in der Thierwelt die in ihrem Körper kreiſenden Flüſſigkeiten einen ſteinartigen Charakter annehmen, indem ſie ſich in Knochenſtoffe verwandeln, die nichts anders ſind, als jener phosphorſaure Kalkſtein, woraus die Hügel in Eſtremadura beſtehen.

Oder iſt es etwa weniger bewundernswürdig, wenn

die Alles umgestaltende Natur den Schnecken, Muscheln, Austern steinharte Häuser bauet? — Freilich liegt der Stoff in den Springgewässern, womit z. B. die Geyser in Island, Karlsbads Sprudel und hundert andre Wasser, jeden Körper, welchen man ihrem Einflusse aussetzt, in kurzer Zeit mit einem kalkigen Gestein überziehen (inkrustiren). Aber was will man sagen, wenn es in Irland sogar einen See giebt, dessen Wasser auch selbst das innere Wesen des Holzes, welches man ihm übergiebt, in einen Stein umwandelt, ohne ihn äußerlich mit einem Gestein zu überziehen? (No. 17.)

Hier wäre also wieder eine Abweichung von der Art, wie die Original-Erschüttungen des innern Erdelebens in ihren Verhärtungen der Oberhaut unserm forschenden Blicke sich entziehen und unkenntlich machen. Wir dürfen indessen nicht glauben, daß jener See mit seiner Wunderkraft im Versteinern einsam dasteht. Sie ist vielmehr auch der Donau und vielleicht allen Strömen eigen, welche durch die Länge der Zeit die innern Theile des Holzes in den schönsten Achatstein verwandeln. Wie ein Pfahl der Brücke, welche Kaiser Trajan über die Donau schlug, dieß überzeugend dargethan hat, ist in dem Belage No. 18. nachgewiesen.

So wie Holz, das mehrere Jahre im Sande, Thone und andern trocknen Erdarten liegt, in Fäulniß übergeht: so verwandelt es sich in einem Boden voll öhliger und harziger Stoffe in langen Zeiträumen zur Braunkohle. Dichte Waldungen, welche die Vorwelt erst aus wässerigen Feuchtigkeiten ins Dasein rief, später in der Richtung jener gewaltsamen Urfluth von Südwest nach Nordost, über einander hinstreckte, und mit mehrern Erdlagen so bedeckte, daß sie mit bituminösen Stoffen gehörig getränkt werden konnten, wurden nun wieder aus Holz in eine

Steinart verwandelt, die uns jetzt als Brennmaterial dient. Noch jetzt sieht man den Stämmen, Aesten und Zweigen dieser Braunkohlenflötze deutlich an, was sie einst waren. Selbst die einzelnen Baum- oder Jahresringe sind an ihnen unverkennbar; ja Dr. S. Büttner hat sogar Wurmlöcher und Wurmmehl an dieser Kohle entdeckt, so daß darüber, was sie vor dem Massenwandel war, kein Zweifel übrig bleibt.

Wie unleugbar aber die Pflanzenversteinerung besonders in der Braunkohle auch sein mag, so zeigen auch viele Steinkohlen kein Holzgewebe. Sollten auch diese ihren Ursprung von einer Anhäufung des Holzes auf trockenem Grunde haben? — Oder sind sie vor ihrer Verhärtung eine breiartig aufgelöfete Holzmasse gewesen, welche auf einen chemischen Ursprung dieser Steinkohlenlager hindeuten würde? —

Aber wo kämen dann die Abdrücke zarter Pflanzen, die Rinden und Baumgestalten her? Und was schützte diese Theile, daß nicht auch sie in jenen großen Brei zerflossen? — Wollten wir auch den Unterschied zwischen der Stein- und Braunkohle geltend machen und jenen einen ältern, diesen einen spätern Ursprung anweisen: so bliebe doch auch dann noch manche Frage zu beantworten. Z. B. Da die Steinkohlen auf der ganzen Erdrinde oft in sehr ausgebreiteten Lagern und großer Mächtigkeit, auch in oftmaligen Wiederholungen über einander (No. 19. bis 20.) gefunden werden, und da nördlich von Quito am Magdalenenflusse bis zur Höhe von 12,000 Fuß, und bei Huanako in Peru sogar bis zur Höhe von 14,700 Fuß — also weit über die Schneelinie hinaus — noch Steinkohlen vorhanden sind, wie es denn deren auch in den Polargegenden, in Grönland, noch jenseits der Schneelinie, wo kein Baum mehr wächst

ſet, giebt: wie konnte auf jenen ſüdamerikaniſchen Höhen und in einem ſo nördlichen Himmelsſtriche jener Brei aus Holz- und Pflanzenſtoffen ſich bilden, und zu ſo ungeheuern Maſſen ſich anhäufen? —

Auch Torfmoore und Sumpfgewäſſer, beſonders wenn es ihnen an Abfluß fehlet, tragen durch die darin ſich erzeugenden Torflager, oft von großer Mächtigkeit, ſehr zur Umwandlung der Erdrinde bei. (No. 25.) Sumpfige See'n ohne Abfluß werden oft in kurzer Zeit aufgeſchwemmter Wieſengrund, indem elaſtiſch wogendes Neuland rund umher an das Ufer ſich anſetzt, oder frei ſchwimmenden Inſeln das Daſein giebt (No. 21.), welche, wenn ſie zufällig verbuſchen, umherſchwimmen, wohin der Wind ſie treibt, der das Anflug-Elsholz auf den Inſelchen als ausgeſpannte Segel benutzt, und einſt den Anlaß zu einem ganz eigenthümlichen Rechtshandel gab. (No. 22.)

Räthſelhaft erſcheinen diejenigen ſchwimmenden Inſeln, welche nicht nur gute Schwimmer, ſondern auch noch beſſere Taucher ſind, indem ſie, nach Ablauf unbeſtimmter Zeit ſich bald über den Waſſerſpiegel erheben, bald wieder ganz verſchwinden und in die Tiefe hinabſinken. (No. 23—24.) Wahrſcheinlich haben dieſe Erſcheinungen zu der Wunderſage des leichtgläubigen Biſchofs Pantoppidan von dem Seeungeheuer gegeben, welches er Kraken nannte.

Den vorzüglichſten Antheil an den Umkehrungen der Erdrinde, dem Einſturze ganzer Landſtriche und Welttheile, haben die zahlreichen Höhlen der Unterwelt, deren morſche, oder in unterirdiſchen Gewittern gewaltſam zertrümmerte Gewölbe bald hier, bald dort einſtürzten, und, was über ihnen war, in die Tiefe der Meere und der Meeresbetten begruben. In der urzeitigen Entwickelung

des jungen Erdeweſens dünſtete daſſelbe — auch hierin unſern Kindern gleichend — vorzüglich ſtark aus. Aber nicht alle dieſe Gasentwickelungen und Luftarten fanden freien Ausgang zur Atmoſphäre. Viele derſelben dehneten vielmehr die damals noch unverhärtete, zähe Oberhaut der Erde ſtark aus, und bildeten in der Tiefe jene Menge großer und kleiner Erdhöhlen, wovon unſre viel höher liegenden Tropfſteinhöhlen ſpätern Urſprungs, wie groß wir ſie theilweiſe auch nennen mögen, gewiß nur kleinliche Bilder ſind. Da dieſe letztern überall ſich vorfinden und ziemlich bekannt auch hinreichend ſind, uns eine Vorſtellung von den uns verborgenen Höhlen von ungeheuerem Umfange in der tiefern Erdehaut zu machen: ſo begnüge ich mich, in der Beilage No. 40. nur die einzelne Peakshöhle zu beſchreiben, zumal da in derſelben zugleich ein unterirdiſches Flüßchen fließt. — In Paläſtina finden ſich dergleichen Höhlen zu Hunderten. Auch ſie ſind theilweiſe bedeutend größer, als die Baumann- die Biels- und ähnliche bekannte Höhlen. Dieß ergiebt ſich aus der bibliſchen Erzählung, (1. Sam. 22, 2. und 24, 3.), nach welcher David mit ſeinen 400 Getreuen ſich in die Höhle Adulla vor dem ihn verfolgenden Saul verbarg, der zufällig mit ſeinen 3000 Mann die nämliche Höhle zum Nachtquartier wählte, ohne die Verfolgten zu entdecken.

Erdfälle, welche aus dem Einſturz ſolcher Höhlenſchöpfungen der letztern Flötzzeiten entſtehen, ſind niemals ſelten vorgekommen (No. 27. bis 39.) Aber furchtbare Erfolge entſtehen, wenn die morſchen Decken der viel größern und tiefern Erdehöhlen, durch Vorgänge des innern Erdelebens veranlaßt, oder mit der Laſt zu ſehr beſchwert, welche die Thätigkeit der Feuerſpeier Jahrtau-

ſend

sende hindurch über ihre Gewölbe anhäufte, endlich einstürzen. So brachten die Erschütterungen heftiger Unterweltsgewitter gewiß schon manche Insel, manchen Strich des Festlandes plötzlich zum Versinken, und verwandelten fruchtbare Ländereien, die in frühern Zeiten schon Einmal Meeresbette gewesen waren, abermals in Meeresgrund, oder gar in chaotisch verschüttete Unterwelts-Erdlagen.

Wahrscheinlich steht auch die alte Sage von dem Verschwinden des Welttheils Atlantis mit dem Einsturze solcher ungeheuern Erdhöhlen, im Zusammenhange, und bemöglichte von da aus, wo jetzt das atlantische Meer woget, jene furchtbarste, erfolgreichste Ueberfluthung, von welcher nicht die Bibel allein zeuget, sondern auch die ältesten heidnischen Schriftsteller, die uralten Sagen der ägyptischen Priester zu Theben, ja selbst die alte und neue Welt, uns Manches beurkunden. Das plötzliche Versinken eines ganzen Welttheils unter den damaligen Meeresspiegel konnte unmöglich etwas anders, als beispiellos wüthende Orkane und Meeresströmungen, herbeiführen. Diese mußten auch der übrigen Erdoberhaut eine veränderte Gestalt, eine verwandelte Oberfläche geben. Das Meer verschlang alte — und begründete neue Länder, und bettete sich dahin, wo es alte Niederungen vorgefunden, oder Tiefen, Schlünde, Abgründe und Wasserstraßen neu ins Dasein gerufen hatte. Nur die Urgebirgsketten und tief begründete Granitmassen der felsigen Riesenküsten vermochten, dem Fluthenandrange aus Südwest nach Nordost Widerstand zu leisten. Das Vorgebirge der guten Hoffnung leitete zu beiden Seiten die Gefahr gänzlicher Vernichtung von Afrika ab, indem nur die Seitenländer, von welchen Madagaskar allein übrig blieb, weggerissen und

von den Fluthen verschlungen wurden. Auch Asien hat im Süden mehrere hervorragende Felsspitzen, zwischen welchen das in Aufruhr gebrachte Meer in sein Festland einstürmte, und auf seiner Ostseite in den ostindischen Eilanden die Spuren der Vernichtung und der weggeschwemmten Ländereien zurückließ. Eben so läuft Europa südlich in ein Vorgebirge aus, von welchem das Land nordöstlich geschleudert ward. Wo nicht Gebirge Widerstand leisteten, drang das Meer tiefer ein, bildete den biskayischen Meerbusen zwischen Spanien und Frankreich, zerriß des letztern ehemaligen Zusammenhang mit England und drang in die Nord- und Ostsee ein, und bildete oder erweiterte sie. Auch die Sprengung des Felsenthores bei Gibraltar scheint das Werk dieses großen Naturereignisses gewesen zu sein. Wahrscheinlich ward damals auch Nordasien, in der Umgegend von Kamtschatka, von Nordamerika getrennt, von welcher Landvernichtung die aleutischen Inseln die zurückgebliebenen Spuren sein dürften. Endlich scheinen auch die Spaltungen der nackten Felsen des Feuer- und Staatenlandes aus diesem Zeitalter der großen Erdeumgestaltung sich herzuschreiben.

So wie aber die meisten Gebirge der Erde an ihrer Süd- und Südwestseite jäh und schroff sind: so findet sich an der Nord- und Nordostseite eine gelinde Abdachung und große Strecken aufgeschwemmter Erdschichten. Die Pyrenäen z. B. sind an der spanischen Seite jäh und steil; senken sich aber in Frankreich unter gelinden Abstufungen bis zu den Ebenen. Weiter nordwärts, in Touräne, schlemmte die Stromgewalt soviel Conchylien und Fische zusammen, daß die Reste ihrer Schalen und Gräten unter der Erde drei Meilen im Umfange haben. — Auch die an der italiänischen Seite steilen Al-

pen verflachen ſich ſanft gegen die Schweiz und Deutſchland. — So hat auch das Harzgebirge gegen Süden ſteile Höhen, und ſenkt ſich in ſchrägen Richtungen gegen Norden. Selbſt das Meer der ſüdlichen Erdehälfte iſt ſehr tief, das nördliche Eismeer hingegen ſeicht und flach, indem Fluthen und Orkane das Erdreich, oder den Abraum, aus Süden und Südweſten nach dem Norden hinſchleuderten. Daher finden wir auch in dem nördlichen Theile der Erde ſo mancherlei Ueberreſte von Pflanzen und Thieren, die nur in warmen Ländern ihren Unterhalt finden und gedeihen können. Selbſt die damals hingeſtreckten dicken Waldungen liegen in den Braunkohlenflötzen mit den Gipfeln nach Nordoſten, mit den Stamm- und Wurzelenden aber gegen Südweſten; wodurch allein ſchon die damalige Richtung der großen Fluth über jeden Zweifel erhoben wird.

Alles dieſes ſind mir Beſtätigungen der uralten Kunde von jener allgemeinen Umwandelung der Erdehaut, welche durch den Untergang der großen, »jenſeits der Säulen des Herkules,« d. h. außerhalb der Meerenge bei Gibraltar, zwiſchen Europa, Afrika und Amerika, im atlantiſchen Meere gelegene Inſel Atlantis bewirkt ward. Denn da dieſer aus der ſichtbaren Welt plötzlich verſchwundene Erdtheil von bedeutender Größe geweſen ſein muß, weil, nach der Sage, die mächtigen und blühenden Reiche deſſelben, ihre Herrſchaft und Colonien ſogar bis in andre Welttheile hin erſtreckten: ſo muß mit ihrem Untergange ein höchſt gewaltſames Einwirken auf alle übrigen Welttheile verbunden geweſen ſein. Und da wir aus unſern heiligen Urkunden nur von Einer Sündfluth — durch heidniſche Schriftſteller des Alterthums aber nur vom Untergange der Atlan-

tis Kunde haben, so dürften beide Thatsachen eine und dieselbe sein, und beide Nachrichten von einer und derselben letzten, großen Erdehaut-Veränderung reden.

Zwar versetzten die Sagen verschiedener Völker ihre ähnlichen Ueberschwemmungen in eine vorgeschichtliche, noch ganz der Mythe angehörige Zeit; aber sie nennen auch Gerettete, deren Schicksal in den meisten Umständen mit der biblischen Erzählung von der Rettung Noah's zusammentrifft. Man hat hieraus nicht ohne Grund auf die Allgemeinheit der Sündfluth — oder doch wenigstens auf einen gemeinschaftlichen Ursprung der sie betreffenden Sagen, geschlossen. Auch läßt sich Noah im Fohi der chinesischen Mythe — im Sottiwrata oder Satyavrata der indischen — im Xisuthros der chaldäischen, im Ogyges und Deukalion der griechischen Sagengeschichte wiedererkennen. Selbst die alten Ueberlieferungen der Amerikaner, besonders der Mexikaner, reden von einer solchen Fluth, deren gerretteter Held, wie Noah, ein zweiter Stammvater des Menschengeschlechts wurde.

Auch ist es sehr wahrscheinlich, daß das theilweise Hervortreten Amerika's aus den Meereswellen eine Folge des Verschwindens des Nachbarlandes Atlantis war — daß dieß einseitige Sinken und anderseitige Steigen der Erdehaut als ein neuer Beweis der Dehnbarkeit derselben, von welcher in dem nächstfolgenden Abschnitte die Rede sein wird, zu betrachten sei möchte — und daß hierin allein der Schlüssel zu dem großen Räthsel zu finden ist, wie de la Condamine auf seiner, Behufs der Ausmessung der Erdegrade unternommenen »Reise in das südliche Amerika« auf Chili's sehr hohen Bergen eine Menge frischer u

unverwandelter Seemuſcheln vorfinden — und wie Alex. v. Humbold, und andere Reiſende, in bedeutenden Höhen Amerika's, ähnliche Entdeckungen eines noch gar nicht alten Meeresgrundes machen konnten. Nicht weniger, als jene Uebereinſtimmung der Mythen mehrerer Völker, können auch ſolche Seethier-Gehäuſe und andre Verſteinerungen von Meergeſchöpfen, die auf den Gipfeln und im Innern ſehr hoher Berge — wie auch die Ueberreſte thieriſcher Körper aus den heißeſten Ländern, die in den kälteſten gefunden werden, als eine Beſtätigung der moſaiſchen Sündfluth angeſehen werden.

Zwar gründet ſich unſer Wiſſen von dem ehemaligen Daſein und dem nachherigen Untergange der ſehr großen Inſel Atlantis zunächſt nur auf eine, vor Chriſtus allgemein herrſchende und von keinem Gelehrten damaliger Zeit widerſprochene uralte Sage, und auf die geſchichtlichen Berichte einiger alten Profan-Schriftſteller; allein Plato, Ariſtoteles u. ſ. w. ſind völlig glaubwürdig. Der Erſte namentlich verſichert, Das, was er von dieſer Begebenheit wiſſe und treu mittheile, ſelbſt aus einer Handſchrift Solon's, des Geſetzgebers der Athener, welcher dieſe Nachrichten auf ſeinen Reiſen von den oberägyptiſchen Prieſtern zu Theben erhielt, entnommen zu haben. Wir würden daher zu weit gehen, wenn wir dieſer freilich nicht rein-geſchichtlichen, unvollkommenen Kunde von der Atlantis einen Platz unter den Fabeln des Alterthums anweiſen wollten. Männer wie Solon und Plato wußten unſtreitig Volksmährchen von glaubwürdigen Sagen wohl unterrichteter Myſterien-Inhaber zu unterſcheiden.

Beläge zum achtzehnten Abschnitte.

No. 1.

Drei bewohnte Vorwelts-Erdschichten unter Modena.

Das Herzogthum Modena, bekanntlich eine mit einem Felsenkranz umgebene große Ebene, ist in naturwissenschaftlicher Hinsicht vielleicht das merkwürdigste und lehrreichste Ländchen der ganzen Erdoberfläche. Die vielen Brunnen, welche man daselbst gegraben hat, haben alle eine Tiefe von 120 Fuß. Das ganze Land scheint auf einem unterirdischen See in dieser Tiefe zu schwimmen, und auf einer allgemein verbreiteten Felsdecke — — einer sogenannten Zechsteinplatte — zu ruhen. Gelangt der Brunnengräber bis an diesen Stein, so durchgräbt er ihn mittelst eines Meißels, der eine hinlänglich weite Röhre in der Art bildet, wie die Steinsprenger sie für ihre Pulverladung in das Gestein zu meißeln pflegen. Bemerkt der Brunnengräber, daß nun bald die letzten Hammerschläge die Röhre vollenden, und den dann höchst ungestümen Zudrang der Springgewässer bemöglichen werden, so bezeichnet er dieß den Gehülfen, welche oben, mittelst einer Winde, den Kübel, der unten den Arbeiter aufnimmt, herauswinden, sobald der letzte Hammerschlag geschehen und es nun Zeit ist, der Gefahr, welche das dann heftig eindringende und in die Höhe steigende Wasser herbeiführt, zu entfliehen.

Uebrigens will man einen gegenseitigen Einfluß des Wasserstandes sämmtlicher Brunnen Modena's auf einander, wahrgenommen haben.

Was aber das Graben dieser Brunnen ganz vorzüglich merkwürdig gemacht hat, ist der Umstand, daß man in der Tiefe von 20 bis 30 Fuß unter der jetzigen Oberfläche an vielen Orten Grundmauern menschlicher

Wohnungen und mancherlei Geräthschaften vorfindet, die von einer Vorwelts-Cultur zeugen, von welcher die Geschichte keinerlei Nachricht auf uns gebracht hat.

Gräbt man bei jenem Brunnenmachen 40 Fuß tiefer, so finden sich abermals alle Kennzeichen einer noch früher bewohnt gewesenen Oberfläche der Erde. Man erkennt in der dortigen fußdicken, fruchtbaren schwarzen Dammerde allerlei Wurzelwerk von Pflanzen und Gesträuchen, das in eine Art von Versteinerung übergegangen ist. Selbst einen vollkommenen Feigenbaum mit Früchten will man hier gefunden haben; und er soll in das an Naturalien sehr reiche Cabinet des Landesherrn gekommen sein. Welch ein unermeßlicher Zeitraum muß vergangen sein, bevor dieser bewohnbare Boden einst mit der in Rede stehenden 40füßigen Erde bedeckt ward? —

Aber die wunderbare Beschaffenheit Modena's erregt noch größeres Erstaunen, wenn die Brunnengräber 25 bis 30 Fuß tiefer in den Boden eingedrungen sind; denn es finden sich daselbst alle Kennzeichen einer abermaligen, also dritten vorweltlichen Bewohnung dieses Landes. Selbst eiserne Ackerbau- und Wirthschaftsgeräthschaften hat man in der Dammerde aufgefunden. Ja, was mehr, als alles, sagen will, auch eine versteinerte gebundene Korngarbe entdeckte man hier, an welcher jeder Halm und die versteinerten Rockenkörner in den Aehren erkennbar waren.

Verdient diese, von dem Berghauptmann v. Justi in seiner „Geschichte des Erdkörpers“ erzählte Landesbeschaffenheit Glauben, so ist sie in der That im hohen Grade merkwürdig. Aber warum begnügten sich die Naturforscher Italiens bei diesem Brunnengraben und den Berichten von demselben mit so oberflächlichen Angaben? — Warum ward auch nicht ein einziges Mal

die Folge und die Stärke der verschiedenen Erdlagen bis zu dem Zechsteine angegeben? — Alles was in dieser Hinsicht geschah, ist, daß man vermerkte, es seien zwischen den jedesmaligen bewohnten Erdlagen die deutlichsten Spuren von Schichten des Meeresgrundes bemerkt worden.

Aber auch einen vulkanischen Ursprung dieser Gegend deuten hier manche Erscheinungen an. So fand man z. B. in der Nachbarschaft bei dem Orte Macinesso, unweit Piacenza, im Jahre 1761 die Trümmer der in einem Erdbeben versunkenen alten Stadt Velleja wieder auf. Bei Palo, unweit Reggio, findet sich ein ganzes Lager von alkalischer Erde. In dem Berge bei il Fiumetto quillet aus 40 Ellen tiefen Brunnen das röthliche — und bei Castello di Monte Gibbio das gelbliche Steinöl. Unweit Sassualo wirft der, auf einem unfruchtbaren Berge befindliche Schlund la Sassa noch jetzt oft, und zwar gewöhnlich im Frühjahre und Herbste, Rauch, Flammen, Asche und Steine mit starkem Schwefelgeruche aus. Mancher von diesen Unterweltssteinen wird 40 Ellen hoch in die Luft geschleudert. Nicht selten geschieht dieß mit einem Knall und anderem Geräusche; und während dieser Auswürfe werden sämmtliche Bergölquellen daselbst trübe.

No. 2.

Die Erdschichten unter Amsterdam.

Im Jahre 1616 fand man zu Amsterdam, beim Graben eines tiefen Brunnens, die Erdschichten, von oben angerechnet, in folgender Ordnung:

Damm- oder Gewächserde . . .	7 Fuß
Torf	9 —
weicher Thon	9 —

Sand	8	Fuß
Dammerde	4	—
Thon	10	—
Erde	4	—
Sand, in welchen die Pfähle eingerammt wor= den, worauf das Rathhaus ꝛc. erbaut iſt	10	—
blauer Thon	2	—
weißer grober Sand	4	—
trockne Erde	5	—
Moraſt, oder feine weiche Erde . .	1	—
Sand mit eingemiſchtem Thone . .	14	—
ſandiger Letten und Thon . . .	8	—
Sand mit kleinen Seemuſcheln . .	4	—
Thon	102	—
kieſiger Sand	31	—
Summa	232	Fuß

No. 3.

Folge der Erdlagen an der Oſtſee.

An der Küſte der Oſtſee fand man an beiden Ufern der Oder die Erdſchichten in folgender Ordnung:

1. Ackererde;
2. ackerhaltiger Sand;
3. abwechſelnde graue und weiße Sandſchichten;
4. Alaunerde mit beigemiſchtem Kalke;
5. und 6. Mergelſand und Kalkmergel;
7. Sand, vom Eiſenocker gelb gefärbt;
8. Gries von verwittertem Granit;
9. blauer Thon;
10. ſcharfe Torferde;
11. erhärteter Ackerſand;
12. Granitgries;
13. reiner Sand;

14. Thon und Letten;
15. Seesand, aus verwittertem Quarze, Granit, Hornstein, Glimmer und Schörl.

No. 4.

Folge der Gebirgsschichten in Oberkärnthen.

Die Erdlagen eines Berges an der Glan zwischen Reißelbach und Aderbach in Oberkärnthen wechseln, von der Oberfläche an, wie folget:

Dammerde	2	Fuß	„ Zoll
sandiger Schiefer	12	—	„ —
Sandschiefer	18	—	6 —
ein Gemenge von Schieferthon und Sandstein	6	—	„ —
sandiger Schiefer	24	—	„ —
Schieferthon	6	—	„ —
Kalkstein	6	—	„ —
Schieferkohle	1	—	10 —
Schieferthon	2	—	2 —
Sandstein mit Quarzkieseln	6	—	„ —
sandiger Schiefer	7	—	„ —
Sandstein	12	—	„ —
Sandsteinschiefer	7	—	„ —
Schieferthon	7	—	„ —
Kalkstein	6	—	„ —
Schieferkohle	1	—	10 —
Schieferthon	2	—	3 —
	127	Fuß	7 Zoll

Hierauf wechseln in unergründeter Tiefe Quarzkieseln, Schieferthon und Sandstein.

No. 5.

Die über den Meeresſpiegel gehobenen Inſeln früherer Jahrhunderte.

Nach den Geſchichtsbüchern des Strabo und Plinius erhoben ſich bald nach der Fluth des Ogyges die Inſel Delos und der Granitfelſen Cynthus im griechiſchen Inſelmeere über das Meer.

Einen gleichen Urſprung hatte nachher die griechiſche Inſel Rhodus.

Noch ſpäter traten auf eine ähnliche Art ins ſichtbare Daſein die Inſeln Iſchia und Procida in der Nachbarſchaft von Neapel — und bei den Dardanellen die Inſeln Namfio (Anaphos) und Nio; desgleichen Alona in der Gegend von Metelino, dem alten Lesbos.

In der erſten Hälfte des dritten Jahrhunderts vor Chriſtus entſtanden nach Plinius die Inſel Thera (jetzt Santorin) und das benachbarte Inſelchen Therasia. Eigentlich erhob ſich damals Thera nur merklicher, da der Anfang des Entſtehens dieſer Inſel ſchon dem Herodot bekannt war.

Später — 196 vor Chriſtus erſchien zwiſchen dieſen beiden Inſeln abermals eine neue Inſel Hiera oder Sakra, auch Automate, ſpäter aber Megali-Kammeni (die große ausgebrannte Inſel) genannt. Strabo erzählt, bei der Geburt dieſer Inſel habe das ſie umgebende Meer förmlich gekocht und vier Tage lang Feuer ausgeworfen; mitten unter dieſen Flammen und bei heftigem Erdbeben ſei die Inſel aus ihrer Unſichtbarkeit emporgehoben worden.

Dieſer Inſelgeburt ganz ähnlich war das gewaltſame Hervortreten der Inſel Volkanella, von welcher Plinius berichtet.

Neunzehen Jahre vor Christus entstand in dieser Gegend des griechischen Archipels die Insel Thia.

Während der Regierung Vespasians ward die Insel Aspronisi — die weiße Insel — geboren.

Das Jahr 726 nach Christus gab neben Sakra abermals einer neuen Insel das Dasein, indem, unter entsetzlichem Krachen und heftigen Erschütterungen, die Insel Hiera gewaltsam aus dem Meere hervorstieg, sich an Sakra anlehnte und den Umfang dieser letztern dadurch ansehnlich vergrößerte. Damals ward zugleich eine ungemein große Menge Bimssteine aus dem unterseeischen Krater in die Luft geschleudert, und weit und breit umhergeworfen.

Eben so verbanden sich viele andre Schöpfungen der Erdelebenskräfte mit anderem schon vorhandenen Lande — z. B.

Antissa mit Lesbos;
Zephyrium mit dem Halikarnaß;
Aethusa mit Mindos;
Dromiskon und
Perna mit Milet;
Narthekusa mit dem Vorgebirge Parthenio.

Auch liegt die alte Insel Hibenda jetzt über 200 Stadien in das Festland bei Smyrna hinein.

Ferner trat in jedem der Jahre 1457, 1570 und 1620 eine neue Insel über den Meeresspiegel hervor.

Auch Mikri-Kammeni oder die kleine ausgebrannte Insel, nahe bei Santorin, war vor dem Jahre 1573 noch ungeboren. Damals aber brach ein furchtbares Feuer durch die empörten Meereswellen hervor, und kündigte der Welt die neue Inselschöpfung an. Wirklich trat sie bald nachher, Angesichts der 10,000

Insulaner, die auf Santorin angstvoll dem von der Natur Angekündigten entgegensahen, in's Dasein.

Im Jahre 1638 kam ganz in der Nähe von St. Miguel, einer der Azoren, eine neue Insel aus den Wellen hervor.

No. 6.

Das Entstehen einer neuen Insel im griechischen Archipel.

Ein Brief des G. Condilli zu Paros an den Professor Wallisnieri zu Padua lautet also: »Am 23. März 1707 beobachtete man bei Sonnenaufgang, im Meerbusen der Insel Santorin, zwischen den beiden Inseln Groß- und Klein-Kameni, eine Klippe, die vorher niemand gesehen hatte. Man hielt sie daher Anfangs für ein gescheitertes Schiff, fuhr darauf zu, und bemerkte mit Erstaunen seinen Irrthum. Am folgenden Tage überzeugten sich noch andre Schiffer von der Richtigkeit der Behauptung, daß es eine aus dem Meere heraufgehobene Klippe sei. Einer von ihnen hatte sogar die Dreistigkeit, auf der, noch immer im Wachsthume begriffenen Klippe zu landen. Man brachte einige Muscheln, eine große wohlschmeckende Auster und ein Stück feinen Bimsstein von derselben mit. — Bald nachher verspürte man auf Santorin eine Erschütterung, die unstreitig mit der neuen Erscheinung in Verbindung stand. Doch wuchs die Klippe bis zum 4. Junius fort, ohne öfter ein Erdbeben zu veranlassen. Damals ragte sie bereits 25 Fuß über dem Meeresspiegel hervor und war ungefähr eine halbe Meile lang.

Dem Wasser rings umher mischten sich trübende Stoffe bei, die Tag und Nacht aus der Tiefe aufstiegen. Man unterschied sie an der Farbe, die sich bis auf 20

Meilen rings umher auf der Meeresfläche zeigten, und in welcher man den Schwefel erkannte. Nahe um die Klippe herum war das Aufbrausen des Waſſers vorzüglich heftig und man ſah viele Fiſche von der großen Hitze — vielleicht auch von den, dem Waſſer ſich beimiſchenden Stoffen — todt umherſchwimmen.

Am 16. Julius ſah man bei Sonnenaufgang zwiſchen der neuen Schöpfung und der Kleinen-Kameni in Einer Reihe 17 ſchwarze Felſen über dem Meere. Sie ſchienen, ſich unter einander, und mit der neuen Inſel, welche weiß war, einigen zu wollen. Zwei Tage nachher ſtieg der erſte dicke Rauch auf. Zugleich vernahm man ein Geräuſch, das aus großer Tiefe zu kommen ſchien. Von jetzt an flüchteten viele Einwohner nach den benachbarten Inſeln.

Am 19. Julius vereinigte ſich die Klippenkette und bildete eine neue Inſel, aus welcher immer mehr Rauch aufſtieg, je größer ſie ward. Endlich brach auch die Flamme durch, und zwar in Begleitung eines unerträglichen Geruchs, der viele Menſchen erſtickte, und bei Andern Ohnmachten und Erbrechen verurſachte.

Im Monath Auguſt verdarb dieſer Dampf auf Santorin allen Wein, den man eben leſen wollte, innerhalb dreier Stunden. Auch begann die weiße Inſel jetzt aufs Neue, ſich zu erheben; und die ſchwarzen Felſen verbanden ſich mit ihr. Das Feuer hatte ſich einige Oeffnungen gemacht, aus welchen, unter einem Geräuſche, das furchtbaren Kanonenſchlägen glich, eine große Anzahl glühender Steine ausgeworfen ward. Dieſe ſtiegen zum Theil ſo hoch, daß ſie ſich aus den Augen verloren und in Entfernungen von drei Meilen erſt niederfielen.

Dieſe fürchterlichen Ausbrüche wurden im September häufiger und erfolgten endlich im October alle Tage.

Es stieg dabei ein dicker Rauch auf, der, im Gemisch mit glühender Asche, Wolken von verschiedenen Farben bildete. Diese Asche fiel wie ein Regen auf das benachbarte Meer herab und bedeckte den ganzen Boden der Inseln. Zuweilen bestanden die Ausbrüche aus glühenden Steinen von geringer Größe, die nach dem Herabfallen die Insel mit einem leuchtenden Ueberzuge bedeckten. Damals hatte die Insel ungefähr einen Umfang von drei Meilen und war 40 Fuß hoch.« — Nach dem Zusatze des P. Goree, der im Mai 1708 auf Santorin sich aufhielt, war die neue Insel bis dahin noch bedeutend an Höhe, Breite und Umfang gewachsen, und sie soll noch bis zum Jahre 1711 zugenommen haben.

No. 7.

Inselschöpfungen neuerer Zeit.

Im Jahre 1713 bemerkte man bei einigen von den vielen hundert Inselchen im adriatischen Meere unweit Venedig, daß dies Meer heftig aufbrauste und gewaltsam von Innen heraus sich erhob. Donnerschläge, dumpf und unterirdisch, begleiteten sehr starke Erderschütterungen. Endlich stiegen Rauch und Flammen aus dem Meere himmelanwärts, und jene Schläge mit verdoppelter Stärke betäubten fast die Ohren. Eine Unzahl von Steinen, unter welchen ansehnliche Felsstücke waren, wurden so gewaltsam in die Luft geschleudert, daß es in allen Nachbarinseln Asche, Schlakken und Steine regnete und die Einwohner die Flucht ergreifen mußten. — So wüthete der neu entstandene Feuerspeier länger, als einen Monath fort. Zuweilen schien er einige Tage auszuruhen, aber immer nur, um mit verdoppelter Kraft Dämpfe und Flammen, Asche und Steine auszuspeien. Nach vierwöchentlicher

Ruhe wagten die geflüchteten Insulaner es endlich, in die Heimath zurück zu kehren. Sie sahen in der Gegend, wo die Natur sich so furchtbar empört hatte, Schwarzes von weitem Umfange über das Meer hervorragen. Nach Verlauf abermaliger 4 Wochen, wagte man es, sich demselben mit Booten zu nähern und Untersuchungen anzustellen. Man fand, daß in dem Bezirk von beinahe einer halben Meile mehrere Felsen, ziemlich hoch und kreisförmig, eine neue Insel umkränzten, so gestaltet, wie dergleichen Felseneinfassung fast jede vulkanische Insel umgiebt. Als man endlich auch zu landen wagte, fand man in der vom Felsenkranze umgebenen Mitte eine große Ebene von schwarzem, einer Asche ähnlichen Erdreiche. Sie war unstreitig der Schlund, oder das Aschenloch des Vulkans gewesen. Dieses fruchtbare neugeschaffene Land fing schon im nächsten Frühjahre an, den üppigsten Graswuchs zu zeigen. In einigen Jahren war die neue Insel so bewohnt von Menschen, wie alle übrigen im adriatischen Meere, die meistens einen ähnlichen Ursprung in der Urzeit gehabt haben mögen.

Kaum waren einige Jahre verflossen, so wiederholten sich, nur wenig Meilen von hier, alle jene gewaltsame Bewegungen des Meeres, jener fürchterliche dumpfe Donner, jenes Hervorbrechen des unterirdischen Feuers, begleitet von eben so heftigen Ausschleuderungen der Stoffe und Massen, wie vorher. Kurz die Natur erneuete das frühere prächtige Schauspiel und schuf eine neue Insel.

Im Jahre 1720 stieg abermals bei der azorischen Insel St. Miguel eine neue Insel so hoch über den Wasserspiegel empor, daß man sie auf dem Meere, in einer Entfernung von acht Seemeilen, schon im ersten Jahre ihrer Entstehung sehen konnte.

Im

Im Jahre 1783 erhob sich auf der südwestlichen Seite von Island eine kleine Insel; sie versank aber im nächstfolgenden Jahre wieder.

Zwischen den aleutischen Inseln Umnack und Unalaska bildete sich im Mai des Jahres 1796 ein neues Eiland mit einem anfangs sehr thätigen Vulkane, der sich dadurch vor seines Gleichen auszeichnete, daß er aus seinem Feuerschlunde einen Dampf entließ, welcher die Zunge angenehm reizte.

Auf der Insel Taman im asowischen Meere, und zur russischen Provinz Taurien (Krimm) gehörig, befindet sich, in der Nähe der Festung Fanegoria, ein kleiner See, an dessen südlicher Spitze ein Hügel liegt, welcher im Jahre 1804 am 4. Julius zu schwellen anfing. Als derselbe etwa 12 Faden sich erhoben hatte, zerplatzte der Geschwulst donnernd und unter blitzartigem Leuchten und warf brennende Erdklumpen um sich her. Dann loderte eine helle Flamme auf, die einen übeln Geruch verbreitete und erst nach anderthalb Stunden erloschen. Der Auswurf bildete einen Hügel von 300 Faden im Umfange.

Neben der zur Sieben-Insel-Republik gehörigen Insel Sancta Maura entstand im Jahre 1820 bei der Hauptstadt Leucas (Leucadia) ein neues Eiland, das man Landerdale's Felsen nannte. Die ganze Insel ist felsig, noch im Werden begriffen, und fast unaufhörlich von Erdbeben beunruhiget. Am 6. April hörten diese Erschütterungen lange gar nicht auf. Kein steinernes Haus blieb verschont. Alle Ziegel wurden vom Dache herabgeschüttelt; eine Kaserne stürzte ganz ein Der Zustand der Einwohner war über alle Beschreibung bedauernswürdig. Während einer der heftigsten Erschütterungen, mit welcher ein starker Schwefelgeruch aus

einer ſumpfigen Gegend ſich vereinigte, trat endlich die neue Inſel ins Daſein.

No. 8.

Vulkaniſche Berge, von oben herab angeſehen.

Der Ritter Hamilton überblickte einſt, bei völlig heiterem Himmel, vom Gipfel des Aetna herab, den größeſten Theil von Calabrien, und ganz Sicilien mit ſämmtlichen Schöpfungen des Vulkans, ſeinen Kraterbergen. Selbſt der Pharus von Meſſina, die liparischen Inſeln, der Stromboli mit ſeiner dampfenden Spitze — obwohl zum Theil 70. engliſche Meilen von ihm entfernt, lagen gleichſam zu ſeinen Füßen. „Wir überſahen — ſo erzählt derſelbe — mit Einem Blicke, wie auf einer Landcharte, die ganze Inſel Sicilien mit allen ihren Flüſſen, Städten und Häfen. Selbſt die Inſel Maltha lag deutlich vor uns. Der ſpitzſäulenartige Schatten des Aetna erſtreckte ſich über ganz Sicilien, bis weit in die jenſeitige See hinein. Die 44 Kinder des Aetna, bedeutend hohe Kraterberge, obgleich kleiner, als ihr Vater, ſieht man in der mittleren Gegend, an der Seite von Catania, unter ſich. Sie fallen nebſt vielen andern Bergen an der entgegengeſetzten Seite dem denkenden Beobachter ungemein auf, theils durch ihre kegelförmige Geſtalt, noch mehr aber durch den Becher ihrer Bergſpitze, in welchen man von oben hineinblickt. Viele von dieſen ehemaligen Kratern ſind, innerhalb des Keſſels ſowohl, als äußerlich, mit hohen Bäumen bewachſen. Die mooſigen Trichter der älteſten Berge ſind weiter und weniger tief, wie die, von jüngern Auswürfen herrührenden, welche ihre vollſtändige Spitzſäulengeſtalt noch beibehalten haben. Einige von ihnen ſind durch die Länge der Zeit ſo zugeſchlämmt, daß man

auf ihrer runden Spitze von dem ehemaligen Becher nur noch eine geringe Senkung wahrnimmt. Andre haben noch die Tiefe eines Drittels, oder gar der Hälfte ihres Kegels. Die fehlenden Theile sind entweder herunter gewaschen, oder in den hier so gewöhnlichen Erdbeben abgerissen worden. Alle sind augenscheinlich durch einen Feuerauswurf entstanden. — Uebrigens machen diese Kegel durchgängig eine Strecke, oder Kette aus. Die meisten haben an irgend einer Seite eine Kluft, oder Spalte, gerade so, wie die 8 kleinern Berge an den Seiten des Vesuvs, deren Spalten von den daselbst durchgebrochenen Lavaausflüssen entstanden sind.

No. 9.

Urkunde über die äußere Gestalt des Vesuvs vor 1750 Jahren.

Der Vesuv scheint im Abnehmen und vor 1750 Jahren viel höher gewesen zu sein, als gegenwärtig. Dieß macht ein Freskogemälde aus den Zeiten vor der Verschüttung der Stadt Pompeji wahrscheinlich. Diese erst neuerlich ausgegrabene Malerei stellt den Vesuv im Ausbruche dar, wie seine Flamme sich hoch in die Lüfte erhebt, die Lavafluth aus ihm herabströmt, und an seinem Fuße eine Menge Menschen einherzieht. Im Hintergrunde dieses Gemäldes unterscheidet man deutlich das miseni-sche Vorgebirge und die Stadt Neapel. Wenn die Schlußfolge von dieser Abbildung des Vesuvs auf seine damalige Gestalt nicht trügt: so muß er sich in der letztern Zeit sehr gesenkt haben, denn er hat im Gemälde eine außerordentliche Höhe. Auch muß der Berg la Somma sich erst in spätern Ausbrüchen gebildet haben, weil er in der Abbildung da, wo er jetzt liegt, sich nicht vorfindet.

No. 10.

Islands gegenwärtige Schöpfungen.

Die dänische Insel Island, unter dem 63 bis 66. Grad nördlicher Breite gelegen, ist ein sehr merkwürdiges vulkanisches Erzeugniß. Obgleich bereits 1500 deutsche Quadratmeilen groß, und gewiß schon Jahrtausende im Entstehen begriffen, gehört sie doch zu den Inseln und Ländern, deren Ausbildung und Vollendung noch viele neue Jahrtausende erfordert. Ganz Island besteht aus einem einzigen, mit Höhlen durchzogenen Felsen, dessen hervorragende Gipfel da, wo ewiger Schnee sie unserm Blicke nicht entzieht, durch Feuer verglaset erscheinen. Man trifft 60 deutsche Meilen lange Strecken von lauter Lava an, die sich durch wiederholte Ausströmungen nicht selten zu Bergen angethürmt hat.

Unter den Schneebergen (Jöckler) giebt es der ältern und neuern Vulkane viele, unter denen der Hekla und der Krabla die ursprünglichen zu sein scheinen. Der Kötligiau fing erst im Jahre 1721 — und der Oraife sechs Jahre später an, Feuer auszuwerfen. Mit dem Krabla zugleich entzündeten sich 1724 dessen Nachbarberge Leirhniukur, Biarnaflay und Hizzool. Die ganze Insel ist gleichsam nur Ein Erdbrand. Sie wird von Zeit zu Zeit mit fürchterlicher Gewalt erschüttert und nicht selten durch Feuer und geschmolzenen Schnee zugleich verwüstet. Mehrere Kraterberge sind zwar bereits erloschen, einige von ihnen fangen aber zuweilen aufs Neue an, zu wüthen. — Von den Verwüstungen, welche die Erschütterungen und das Feuer der Unterwelt hier oft anrichten, zeugt auch das Jahr 1783, dessen Brand und schwefelige Asche den Graswuchs des ganzen Landes, und selbst den Dunstkreis vergiftete, so, daß Menschen und Vieh großentheils aufgerieben wur-

den. — Man will einen unterirdiſchen Zuſammenhang zwiſchen den Feuerſpeiern Europa's bemerkt haben, indem ſie faſt immer zu gleicher Zeit thätig ſind. Wie tief müßte daher die gemeinſchaftliche Veranlaſſung ihrer Wirkſamkeit zu ſuchen ſein! —

Die zum Theil ſiedend heißen Quellen auf Island gleichen den künſtlichen Springbrunnen. Drei von ihnen zeichnen ſich beſonders aus. Die Eine bei Reikum ſprudelte ihr heißes Waſſer beiſpiellos 60 Fuß hoch, iſt aber jetzt durch einen Erdfall faſt ganz verſchüttet. Die andere bei Laugewater, einem Landſee, drei Tagereiſen vom Hekla gelegen, ließ eine 6 Fuß dicke Waſſerſäule 18 Fuß hoch in die Luft ſteigen, als v. Troil im Jahre 1772 Island bereiſete. Ihr Waſſer war ſo heiß, daß das Hammelfleiſch, welches er in derſelben kochen ließ, nach 6 Minuten faſt in Stücken zerkocht war. — Die dritte heiße Quelle — der Geiſer genannt — bei Skaleholt ſpringt mit Unterbrechungen. Der genannte Reiſende giebt die Stärke ihres Waſſerſtrahls auf 19 Fuß im Durchmeſſer an; und ſie iſt noch von einer Menge kleiner Quellen umgeben. Sie erhob ihre Waſſermaſſe, von 6 bis 11 Uhr Vormittags zu zehn verſchiedenen Malen, bis zu einer Höhe von mehr, als 5 Klaftern. Nachmittags um 4 Uhr bemerkten v. Troil und ſeine Begleitung plötzlich ein unterirdiſches Getöſe, dumpfen Kanonenſchlägen gleich, wovon die Erde unter ihnen heftig erbebte. Es kam ihnen vor, als ob die Natur das Maſchinenwerk einer ungeheuern Waſſerkunſt anließe. Unmittelbar nachher ſprang eine kochende Waſſerſäule aus der weiten Oeffnung hervor, die ſich in mehrere Strahlen zertheilte, und deren höchſte, nach Ausweis eines Quadranten, den man bei ſich hatte, 92 Fuß maß.

No. 11.

Japan's Vulkanität.

Man könnte das Reich Japan und seine Umgebungen den Sitz großer Naturkrämpfe und Kämpfe nennen. Nicht nur viele der nächsten Inseln dampfen und speien Feuer, sondern auch die weiter nach Osten hin im Ocean gelegenen haben eine Menge brennender Berge. Japan selbst ist den Erderschütterungen so sehr unterworfen, daß der Japaner sie, als etwas Gewöhnliches, kaum noch beachtet. Sein Haus bauet er leicht und einstöckig, und er genießt dann ruhig sein Mahl, wenn auch die Erde unter ihm erzittert. Gleichwohl wird hier so mancher Einwohner lebend begraben, wenn die Unterweltskräfte in Aufruhr sind. Im Jahre 1704 lag der größeste Theil der Kaiserstadt Jedo, der Sitz des weltlichen Regenten, in Trümmern. Es kamen dabei 200,000 Menschen um. Ein ähnliches Schicksal traf im Jahre 1730 Meaco, die Hauptstadt des dortigen Pabstes. Hier fand gar eine Million Menschen ihren Untergang.

Sehr eigenthümlich scheinen einige kleine Gegenden von der Natur selbst vor dergleichen Gefahren in Schutz genommen, und völlig unerschütterlich zu sein. In diesem Falle ist z. B. die östliche Insel Gotto und die kleine Insel Sicuousina. Der Pöbel schreibt diesen Schutz vor den Verwüstungen der Erdbeben dem hier erbaueten vornehmsten Bonzentempel und dem mit Klöstern übersäeten Berge Kojasan zu. Den Naturforscher hingegen bringt dieser merkwürdige Vorzug auf die Frage: „Sollte es vielleicht eine uns zur Zeit noch unbekannte Naturkraft geben, die man einen Ableiter der Unterweltgewitter nennen könnte? —

Zu den, seit Jahrhunderten brennenden Bergen ge-

hört die kleine felsige Insel Kiu-Siu-Kusina bei Firando und die Insel Fuogo, Sazuma gegenüber. Bei Figo, unweit des berühmten Tempels Aso-nogongen brennt aus der Spitze eines Berges immerwährend eine Flamme, die des Nachts, wie eine große Lichtkerze, erscheint. — Die Schwefelquellen und Bäder Japans sind sehr zahlreich; nicht minder die blos dampfenden Berge. Die Schwefelinsel Iwogasiva unweit Sazuma hält man allgemein für den Sitz böser Geister, weil sie, wohin man auch den Fuß setzt, einen Schwefeldampf entläßt.

No. 12.

Unterweltskräfte kehren auf Jamaika das Untere nach oben.

Unerhört schrecklich und verheerend wütheten unterirdische Feuer, Orkane und Erschütterungen im Junius 1692 auf der Insel Jamaika. Der Himmel war bis gegen Mittag blau und heiter. Plötzlich nahm er eine düstere röthliche Farbe an, und glich einem glühenden Ofen. Ein fürchterliches Getöse im Innern der Gebirge, begleitet von dem heftigsten Sturme von der See her, kündigte die große Naturscene an. Der Sand auf den Straßen stieg, wie die Wellen des Meeres himmelanwärts, hob die Menschen empor und versenkte sie bei der Zurückkehr in die Erde. Eine gleichzeitige Wasserfluth stürzte über die Unglücklichen hin, die an den Balken und Trümmern der Häuser sich festhielten. An vielen Orten platzte die Erdrinde. Mehrere Menschen sanken in die sich öffnende Erde hinab. Einige ragten bis zur Mitte des Körpers hervor, und wurden von der Erdspalte zerquetscht. Andere wurden gänzlich verschlungen, und zum Theil durch mächtige Wasserstrahlen wieder ausgespieen.

Dazu gesellten sich mehrere Erdfälle. Während z. B. der größere Theil von der Stadt Port-Royal in die Erde versank, stürzten die übrig gebliebenen Gebäude zusammen. — Besonders furchtbar und großartig zeigte sich der Orkan in den blauen Bergen, welche die ganze Insel, der Länge nach, durchschneiden. Unter lautem Krachen stürzten einzelne Berge zusammen. Zwei derselben vereinigten sich mit einander. Nicht weit von Yellows zersplitterte ein ansehnliches Gebirge. Ein Theil desselben hüpfte gleichsam fort und bedeckte eine ganze Pflanzung, die eine englische Meile davon entfernt lag, nebst 19 Menschen. Auf der Nordseite der Insel wurden gleichmäßig ganze Strecken Landes verschlungen. Unter andern verschwand ein Anbau von 10,000 Morgen gänzlich. Ein kleiner See trat an dessen Stelle. Obgleich dieß Wasser bald wieder versiegte, so fanden sich doch überall keine Ueberreste von den versunkenen Gebäuden und den Bäumen mehr.

Ueberall verspürte man einen widrigen, fast erstikkenden Geruch. Der alles verfinsternde Dampf, womit die zusammenstürzenden Gebirge den ganzen Horizont erfüllet hatten, machte das Schrecken der Einwohner und die schaudervollste aller Naturscenen vollständig. — Nicht minder wetteiferte das Meer in seiner Wuth mit dem Lande. Nicht nur kleine Fahrzeuge, sondern auch selbst ein Kriegsschiff, wurden über die Dächer der Häuser hinweg geschleudert. Zum Glücke für die darin befindliche Mannschaft stürzte es dabei nicht um, und die Besatzung fand sich auf das Sonderbarste erhalten. — Die ganze Insel hatte gleichsam eine andre Gestalt gewonnen. Berge waren verschwunden, Ebenen verschüttet, Quellen versiegt, ja selbst das Klima soll sich seit dem merklich verändert haben.

No. 13.

Die in Stein verwandelte Stadt in Afrika.

Nach Malte-Brün's „Abriß der allgemeinen Erdbeschreibung“ findet sich im Innern des Gebietes von Cyrene, unweit der Mittelmeerküste Afrika's wirklich eine versteinerte Stadt der Vorwelt. Sandwolken, wie sie sich in den afrikanischen Wüsten nicht selten mit dem berüchtigten Winde Chamsin vereinigen, konnten auch recht gut eine ganze Stadt mit ihren Einwohnern begraben, und füglich Menschen und Vieh, Häuser und Bäume durch Austrocknung erhalten, hinterher aber durch Sättigung mit mineralischen, besonders eisenhaltigen flüssigen Stoffen versteinern. Leicht konnten nach Jahrhunderten andre Stürme diese Sandanhäufungen wieder zerstreuen, die Versteinerungen entblößen und alle die wunderbaren Erscheinungen darstellen, deren die Araber übereinstimmend erwähnen.

Die Bewegungen des von Stürmen aufgewühlten Sandes der Wüste Sahara gehen eben so reißend und schnell vor sich, als sie weit umfassend sind. Die Araber von Sus im Staate Marocko nennen daher diese Wüste das irrende, oder wandernde Meer, und die vom Sturme aufgethürmten Sandwellen, trügerischer und verderblicher, als Meereswellen.

Die alte Geschichte — Herodot — berichtet folgende zwei Unglücksfälle, die um so merkwürdiger sind, da sie sich in den Gegenden zutrugen, wo jetzt die versteinerte Stadt vorhanden ist. Den ersten erlebte der Stamm der Psyllas, welcher, nachdem ein heißer Südwind alles Wasser gänzlich verzehret hatte, sich auf die Reise machte, um ein neues Vaterland aufzusuchen. Aber ein heftiger Südwind überfiel und begrub ihn im fliegenden Sande. — Das zweite Unglück dieser Art er-

lebte die Armee des Kambyſes, welche durch die Oaſen von Theben nach Aegypten geſandt wurde, um die Ammoniter zu unterjochen. Auch ſie ward zwiſchen den Städten Oaſis und Siouah von einem Südwinde überfallen und im aufgeregten Sande begraben. An ſie dachte der unerſchrockene Belzoni, als er in einer dortigen Gegend eine ungeheuere Menge Menſchenknochen vorfand.

Wenn einſt eine Armee von 50,000 Perſonen, und in unſern Tagen Karavanen von 2000 Kameelen, unter den Wellen des Sandmeeres lebendig begraben werden konnten: warum hätte ein ſolches Schickſal nicht auch eine Stadt betreffen können? — Vergräbt der in Rede ſtehende brennendheiße, faſt entzündete Sand Bäume, ſo verwandelt er ſie in einen aſchenartigen Zuſtand, ohne ihnen die äußere Geſtalt zu nehmen. Nimmt man den Sand hinweg, ſo haben ſie die täuſchendſte Aehnlichkeit mit einem verdorreten Baume. Rührt man ſie an, ſo zerfallen ſie in Aſche. So berichtet Belzoni nach Beobachtungen, welche er in der Nähe jener zerſtörten Stadt anſtellete, deren Ringmauer ſich theilweiſe über den Sand des weſtlichen Theils der ägyptiſchen Wüſte, in der Nähe der großen Oaſe, erhob. — Wenn aber die Baumſtämme in ihrem Sandgrabe ſich langſam aufzehren, wenn der Regen und anderes Waſſer Zeit hat, ſich in ſie hineinzuziehen, und daſelbſt feine Theilchen von Quarz und Kies — woraus der Sand in Lybiens Wüſte beſtehet — abzuſetzen: ſo muß der Körper, deſſen Platz er allmälig einnimmt, nothwendig verſteinert werden. Daher die in Quarz verwandelten Palmen, welche die Reiſenden am Rande dieſer Wüſte, und namentlich in dem waſſerloſen Fluſſe und dem Thale der Laugenſalz- (Natrum-) See'n, in zahlloſer Menge angetroffen haben.

Der wahrheitliebende P. Sikard berichtet hierüber:

„Je tiefer man in den waſſerloſen See eindringt, um ſo höhlenartiger wird er. Zuweilen finden ſich Punkte, die förmlichen Abgründen gleichen. Steigt man von dieſem Boden wieder aufwärts, ſo ſtößt man zuweilen auf breite Landle, die mit andern Höhlen und Abgründen im Zuſammenhange ſtehen. Wirklich gleicht nichts mehr dem Bette eines See's, als dieſe verſchiedene Vertiefungen. Am Rande dieſer großen Grube ſtößt man oft auf Maſtbäume und Schiffstrümmer. Berührt man dieſe Dinge, die Holz zu ſein ſcheinen, ſo findet man, daß ſie verſteinert ſind. Ich zählte über funfzig ſolcher Maſten, und die Bewohner des Landes verſicherten, ich könnte ſie zu Hunderten finden, wenn ich weiter vorgehen wollte.“

Hiermit ſtimmt folgendes Schreiben des Conſuls zu Tripolis, Le Maire, vollkommen überein:

„Das verſteinerte Land, mein Herr! von welchem Sie reden hörten, iſt keineswegs eine Chimäre. Es liegt ungefähr 200 franzöſiſche Meilen von Tripolis entfernt, und zwar von der Stadt Bengazi (Berenis) ſüdlich noch acht Tagereiſen, und von Dugela — einer, von Tripolis abhängigen Ortſchaft — noch zwei Tagereiſen entfernt. Schon vor mehrern Jahren empfing ich von dem Marquis v. Seigneley den Auftrag, nach Dugela zu reiſen, um Marmorarbeiten und andre Alterthümer aufzuſuchen. Ich fuhr zu dem Ende in einer Barke bis Bengazi, das an der Mündung des Meerbuſens von Sidre liegt. Dieſe Stadt muß, nach ihren Ruinen zu urtheilen, höchſt prachtvoll geweſen ſein. Ich fand hier den Bay von Deren gelagert, und bat ihn um die Erlaubniß, nach dem verſteinerten Lande zu reiſen. Er erwiederte mir, daß ich, gegen das Ende des Monaths Mai, mich zu ſpät melde, weil ich in der ungeheuern Hitze unfehlbar umkommen würde. Ich erhielt

aber die Erlaubniß, Einen von meiner Dienerschaft, der an die Sonnengluht gewöhnt war, dahin zu senden. Er gab ihm acht, mit Wasser und Schiffszwieback beladene Kamele und zehen arabische Reiter zur Begleitung mit.«

„Nachdem diese Karavane den Weg durch die Wüste am achten Tage glücklich zurückgelegt hatte, fand sie das versteinerte Land, und zwar zunächst eine Menge umgestürzter und entwurzelter Palm- und Olivenbäume mit ihren versteinerten Früchten. Man sammelte mehrere Früchte dieser Art, auch einige Zweige und Wurzeln, um sie mir zu überbringen. Aber noch hatte man keine halbe Meile in diesem wunderbaren Lande zurückgelegt, als man bemerkte, daß das Wasser in den Schläuchen beinahe zu kochen anfing, und sich sehr verminderte. Dieß bewog sie zur schleunigsten Rückkehr. Nachdem sie Tag und Nacht gereiset waren, kamen sie in einem bejammernswerthen Zustande zu Bengazi wieder an. Indessen hatten sie ihrem Auftrage doch einigermaßen genüget.«

„Ich übergab bei meiner Rückkehr nach Frankreich mehreres von diesen Versteinerungen dem Baron Pontehartrain, und fügte auch unversteinerte Zweige von Oliven und Palmbäumen bei. Man konnte beide Arten nur dann unterscheiden, wenn man sie berührte und ihr Gewicht in Betrachtung zog. Die ersten wogen schwerer, als Marmor, und ihre Bestandtheile hatten Aehnlichkeit mit denen unserer Flintensteine.«

„Bei meiner Rückkehr nach Tripolis unterrichtete ich mich noch genauer über Alles, was das versteinerte Land betraf. Während der 14 Jahre, welche ich daselbst in der Eigenschaft eines Consuls verlebte, überzeugten mich alle Berichte, die ich einzog, daß nicht blos die Palm- und Olivenbäume, sondern auch alle dort aufgefundenen Pflanzen und Thiere, gänzlich in Feuersteine

umgewandelt sind. — Anfangs wollte ich an die Verwandlung der thierischen Körper nicht recht glauben; aber ich ward durch eine Reise, welche Cali Pascha, der Bay von Tripolis, nach Dugela unternahm, aus meinem Irrthume gerissen. Dieser Bay, der mir besonders gewogen war, und meine Alterthums-Liebhaberei kannte, war so gefällig, mehrere seiner Leute nach jener Gegend zu senden, die glücklicher waren, als die meinigen. Sie beladeten mehrere Kameele mit verschiedenen Gliedern versteinerter menschlicher Körper, unter andern auch, mit einem ganzen versteinerten Kinde. Unglücklicherweise wurden alle diese Sachen auf Befehl des Bay's nach dem Meerbusen von Sidre gebracht und auf eine Galiotte nach Tripolis eingeschifft, welche, von einem heftigen Sturmeüberfallen, unterging."

„Es scheinen übrigens jene Versteinerungen rasch und zur Zeit der Dattelnreife vor sich gegangen zu sein, weil diese Frucht nicht einmal ihre natürliche Farbe verändert hat, und, wenn sie langsam versteinert worden wären, vertrocknet und runzelig erscheinen würde. Ich nahm fünf dieser Datteln nach Versailles mit. Man konnte sie von andern nicht versteinerten durchaus nicht unterscheiden, und sie wurden allgemein bewundert." —

No. 14.

Thon-, Schlamm- und Kalkspeier verschiedener Art.

a.

Der Makalubba, 7 Meilen von Girgenti auf Sicilien, ein ehemaliger, jetzt eingestürzter Feuerspeier, beschränkt nun seine Erschüttungen auf ausgeschleuderte Thon- und Steinmassen, welche er, nach Zwischenräumen von 2 bis 3 Jahren, aber dann mit Heftigkeit, zu Tage fördert, und hoch in die Luft schleudert. Er hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels mit kreisförmiger

Grundfläche, und ist 150 Fuß hoch. Oben bildet er eine runde Ebene von dem Umfange einer halben Meile, auf welcher sich eine große Zahl stumpfer Kegel befindet, die einige Zoll bis 1½ Fuß hoch, und mit kleinen Kratern versehen sind. Das Zittern des Bodens, indem man über die Ebene hinweggehet, deutet eine dünne Kruste an, die sich über einen halb flüssigen Körper gebildet hat, und ist nicht gefahrlos; denn dieser getrocknete Thon scheint einen ungeheuern Kothschlund zu bedecken, in welchen man leicht versinken kann.

Aus dem Trichter des kleinen Kegels erhebt sich fortwährend ein graufarbiger Thon bis an den Rand des Kraters. Eine Luftblase wölbet ihn dann zu einer Halbkugel, und platzt endlich mit dem Geräusche, wie es das Entpfropfen einer Flasche zu verursachen pflegt. So wird die halbflüssige Thonhülle über Bord geworfen und fließt von den Seiten der Hügelchen hinab. Was davon in den Trichter zurückfließt, ist der Stoff zu der sich neu bildenden nächstfolgenden Blase.

Außer den kleinen konischen Erhöhungen sind auf der etwas tiefer liegenden westlichen Bergfläche einige Löcher, von 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, die mit einem trüben, salzigen Wasser angefüllt sind, und aus welchem die Luftbläschen unmittelbar aufsteigen, und blos ein Aufwallen des Wassers verursachen. In diesem Zustande befindet sich der obere Theil des Berges im Sommer. Ganz anders gestaltet sich derselbe im Winter. Der Regen erweicht den auf der Bergfläche getrockneten Thon, und verwandelt ihn, sammt den Hügelchen, in einen sich ebnenden Brei. Das Ganze bildet dann einen großen Schlund voller aufgelöseten Thon, dem man sich ohne Gefahr nicht nähern darf, und aus welchem überall Unterweltsgase aufwallen.

In den beiden beschriebenen ruhigen Zuständen zeigt sich aber der Berg nicht fortwährend. Es giebt in ihm auch Augenblicke der innern Gährung, in welchem er Erscheinungen darstellt, welche die benachbarten Oerter in Furcht und Schrecken versetzen, und Ausbrüche gewöhnlicher Vulkane andeuten. Oft spürt man dann rund umher die heftigsten Erdstöße und vernimmt den dumpfen Donner von Gewittern der Unterwelt. Nach mehrern Tagen, in welchen der Berg mit zunehmender Kraft arbeitet und gähret, erfolgen endlich heftige Ausbrüche, in welchen aufgelöseter Thon, erdiger Koth und eingemischte Steine mit schauerlichem Getöse hoch in die Luft geschleudert werden. Zuweilen sind diese Ausbrüche von Rauch, immer aber von starken Schwefelgerüchen begleitet, die sich dann belästigend der ganzen Umgegend mittheilen. Gewöhnlich wiederholen sich dergleichen Ausbrüche in 24 Stunden 3 bis 4 Mal.

b.

Es giebt auch Thonspeier, dem bei Girgenti gleich, auf einigen, Maltha umgebenden, kleinen Inseln, und bei Modena und Perugia. Desgleichen ward an des Aetna's östlichem Abhange, wenige Schritte vom Meere, am 8. Junius 1822 ein sich neu eröffnender Thonspeier entdeckt, dessen Krater bis jetzt erst zwei Palmen breit — und dessen Auswurf zu Formungen aus Thon vorzüglich geschickt ist.

c.

Der Thonspeier, welchen Kämpfer auf seinen Reisen bei dem Flecken Sisjaan am kaspischen Meere in einer Ebene mit 2 See'n vorfand, war bereits auf 24 Ellen herangewachsen. Der Reisende wollte ihn um-

reiten, und wäre auf der einen Seite des Hügels beinahe versunken. Die von der Sonne äußerlich getrocknete Oberfläche der hier hingeflossenen Thonniederlage war noch nicht tragbar.

d.

Zu Stördalen im Stifte Drontheim in Norwegen setzte sich am 8. September 1823 ein hochliegender morastiger Sumpf in Bewegung, und überfluthete eine große Strecke der, unter ihm seitwärts gelegenen Thalgegend, wodurch 56 Bauerhöfe und Häuser einen beträchtlichen Schaden erlitten.

e.

So wie hier Schlamm und Thonarten von Unterweltskräften ausgeworfen werden, so fand Morrier auf seiner »Zweiten Reise durch Persien« unweit Chiramyn, daß der Erde daselbst, statt des Thones, eine Kalkerde entströmte.

No. 15.

Große Inseln durch kleine Würmchen, die Madreporen, ins Dasein gerufen.

Madreporen — eine Gattung Polypen — haben im Meere schon manche Insel und gefahrvolle Klippe, in den Korallenfelsen erbaut. Da diese Thierchen außerhalb des Meeres nicht in ihrem Elemente sind, so setzen sie ihren Grundbau nur bis in die Nähe des Wasserspiegels fort, und dehnen sich blos seitwärts aus, sobald ihr Gefühl ihnen sagt, daß sie der Oberfläche zu nahe kommen. Dadurch entstehen dicht unter der Oberfläche Korallenriffe von beträchtlicher Ausdehnung. Es stehen zwar auch Felsen dieser Art mit der Wasserfläche gleich, oder ragen

wol

wol gar nur wenig über dieſelbe hervor. In beiden Fällen ſcheint aber das Meer ſich ein wenig geſenkt zu haben. Dagegen waren es unſtreitig die Lebenskräfte des Erdeweſens, welche dieſe Korallenfelſen da außerordentlich emporhoben, wo wir ſie oft 200 bis 300 Fuß über dem Meeresſpiegel antreffen.

Auf diejenigen, welche mit dem Waſſer noch gleiche Höhe haben, treiben die Wellen allerlei Meergewächſe und andre, auf dem Ocean ſchwimmende, thieriſche und irdiſche, in Schlamm und Schaum gehüllte Stoffe, woraus dann um ſo eher eine Lage fruchtbarer Erde entſteht, da eine Menge Fiſchmeven, Fregatten, Tölpel und andre Seevögel dieſe Erdlage fleißig düngen, während ſie ihre Beute an Fiſchen hier verzehren. Wenn dann die, von Küſtengewächſen ins Meer gefallenen Sämereien mit fortgeführt und auf dem Neulande angeſchwemmt werden, ſo entſteht ein kräftiger Anwuchs, der im üppigen Boden raſche Fortſchritte macht. Kokosnüſſe treiben, weil dieſe Palmengattung am Strande wächſet, in warmen Meeren überall umher. Treffen ſie jenen fruchtbaren Boden an, ſo überziehen ſie ihn bald mit einem Palmenwalde.

Auf dieſe Art haben im ſtillen Oceane, und vermuthlich auch im indiſchen Meere, eine Menge Inſeln ihr Daſein erhalten. Sie ſtehen auf verſchiedenen Stufen der Vollendung. Im Oſten von Otaheite ſind die meiſten hierin ſchon ſo weit vorgeſchritten, daß ſie des Fiſch- und Vogelfanges wegen, von benachbarten Inſeln aus, häufig beſucht werden. Andre dienen ſchon einem Völkchen jenes milden Himmelsſtriches zum beſtändigen Wohnplatze, und gewähren ihm alles, was bei ſo genügſamen Menſchen die Unterhaltung des Lebens erheiſcht. Zuweilen trifft man ganze Gruppen ſolcher In-

ſeln beiſammen. Die meiſten von ihnen ragen nur einen Fuß über dem Waſſer hervor. Manche werden durch die Fluth noch ganz, oder theilweiſe überſchwemmt. Einige Freundſchaftsinſeln aber, z. B. Tongatabu, oder Amſterdam, haben bereits gegen 15 deutſche Meilen im Umfange, und ragen zum Theil ſchon hoch über dem Waſſer hervor. So erhebt ſich Ea-Uve, oder Middelburg daſelbſt in der Mitte ſchon gegen 300 Fuß über die Waſſerfläche. Auch dieſe Inſel beſteht ganz aus Korallenfelſen und iſt mit hohen Bäumen bewachſen. Das Ufer von Namoka, oder Rotterdam, iſt faſt überall ein 9 bis 10 Fuß hoher, ſenkrecht abgeſchnittener Korallenfelſen. In der Mitte der Inſel giebt's noch ein Zeichen ihrer Entſtehung, ein Baſſin mit ſalzigem Waſſer.

No. 16.

Einiges Quellwaſſer erhärtet an der Atmoſphäre zu ſchönem Marmor.

a.

Nach Morier v. Theheran's „zweiter Reiſe durch Perſien“ ſind daſelbſt bei Tabriz gewiſſe Teiche verſteinernd. Sie erzeugen jene roth- grün- und gelbgeſtreifte, durchſichtige Steinart, welche, unter dem Namen des Marmors von Tabriz, als eine ſchöne Zierde der Baukunſt in Perſien gebraucht wird. Dieſe, in einem Umfange von einer halben Meile gelegenen Teiche geben ſich durch unordentliche Steinhaufen und Hügel zu erkennen, und der verkalkte, öde Boden daſelbſt erſchallt unter den Fußtritten hohl. Die Teiche ſelbſt dünſten einen mineraliſchen Geruch aus. Man kann den Hergang der Verſteinerung, der ganz dem Gefrieren der Gewäſſer gleicht, von Anfang an, bis zu ſeiner Vollendung,

verfolgen. In einem Theile eines solchen Beckens ist das Wasser klar; in einem zweiten erscheint es etwas dick und trübe; im dritten schwärzlich; in dem vierten, vollendetesten aber weiß, wie Reif. Ist der Proceß der Natur halb vollendet, so entsteht eine dünne Rinde, die jedoch ein kleiner, darauf geworfener Stein schon durchbricht, so, daß daselbst ein schwarzes Wasser übertrit. Ist die Verhärtung der Kruste schon vollendeter, so macht der Stein keinen Eindruck mehr in die Fläche. Zuletzt aber kann man, ohne den Fuß naß zu machen, darüber hingehen, die feste Masse in Platten aushauen und ihnen die schönste Marmorpolitur geben. Dieß Wasser ist dergestalt zur Erhärtung geneigt, daß es oft schon, indem es aus der Erde quillt, in runden Wellen erstarret.

b.

Ein Gegenstück zur vorstehenden Marmorerzeugung ist Spallanzani's Bemerkung, daß der schöne Bergkrystall in den Höhlungen des karrarischen Marmors fortwährend, aus einer reinen sauern Flüssigkeit, erzeugt wird — Repetti führt mehrere neue Beobachtungen für diese Meinung an. Er fand, bei Eröffnung einer solchen Höhlung, anderthalb Pfund der obigen Flüssigkeit vor, und unter den reinen Krystallen eine Masse von der Größe einer Faust, welche in der Luft so hart, wie Chalcedon, ward. Auch der ägyptische Opal soll zuweilen in weichem Zustande gefunden werden.

No. 17.

Ein See in Irland verwandelt Holz in Stein ohne dasselbe zu inkrustiren.

Der See Bough-Neagh in der Grafschaft Antrim in Ireland hat die Eigenschaft, Holz in Stein

zu verwandeln, ohne die Masse zu inkrustiren; d. h. man bemerkt an dem Holze, welches sich an dem Seeufer häufig findet, nirgends einen äußern Zusatz, oder sich anhangende Stoffe. Der Kern und die Merkmale des Holzes haben sich vielmehr vollkommen erhalten. Die Umwandlung geschah einzig durch das vermehrte Gewicht, und die steinharte Festigkeit. Beides sind jetzt wesentliche Eigenschaften dieses verwandelten Holzes geworden, indem die ganze Holzmasse, d. h. alle ihre Bestandtheile, eine Steinnatur angenommen haben.

No. 18.

Berechnete Verwandlung eines Brückenpfahls in Achat.

Kaiser Franz I. von Oesterreich ließ, zur Vervollständigung seines Naturalien-Kabinets, mit Genehmigung des türkischen Kaisers, und unter Beihülfe des Bassa zu Belgrad, einen der damals beinahe 1700 Jahre unter Wasser gestandenen Pfähle der Brücke heraus winden, welche Kaiser Trajan unterhalb der Stadt Belgrad geschichtlich über die Donau hatte schlagen lassen, als er an beiden Ufern dieses Stromes Krieg führte. Der Pfahl von Tannenholz, 21 Fuß lang und ein Fuß dick, hatte theils in der Erde, theils im klaren Wasser so lange gestanden. Man durchschnitt und polirte ihn. Er war, von außen nach innen zu, ungefähr einen halben Zoll breit in einen ziemlich guten Achatstein verwandelt. Das übrige Innere war in den ersten Grad der Steinwerdung übergegangen, und zwar da, wo es an den schon vollendeten Achat gränzte, stärker, als gegen den Mittelpunkt zu, so, daß das Herz von anderem Holze nicht sehr verschieden war. Da die Natur durch diese, in den äußern Theilen des Holzes zuerst anfangende Versteinerung den unbegreiflich feinen Verwandlungsstoff

ſen gleichſam den Weg zum Innern des Holzes verſperrt, ſo muß, um die Verſteinerung ſtarker Stämme zu Stande zu bringen, ein ſehr langer Zeitraum erforderlich ſein. Der in Rede ſtehende Trajanspfahl würde, nach einer ſehr mäßigen Rechnung, ungefähr 10,000 Jahre in der Donau haben ſtehen müſſen, um ganz in Achat verwandelt zu werden.

No. 19.

Steinkohlenwechſel einiger Länder.

a.

In den böhmiſchen Kohlenwerken von Wotwowitz und Buſchtichrad kommen die Kohlenlager in folgendem Wechſel vor. Auf dem Kieſelſchiefer ſtehen

72 Fuß „ Zoll grauer und weißer Letten,
5 — 6 — Kohlenflötz,
„ — 6 — weißer Letten,
2 — 6 — Steinkohle,
1 — „ — ſchwarzer Letten,
1 — „ — Steinkohle,
„ — 2 — weißer Letten,
1 — „ — Steinkohle,
„ — 6 — weißer Letten,
1 — „ — Steinkohle,
„ — 3 — ſchwarzer Letten,
1 — „ — Steinkohle; worauf ein Sandſtein die Decke bildet, der an manchen Orten 36 Ruthen mächtig iſt.

b.

In der Grube Preſton Haus bei Whitehaven hat man 17 geſonderte Kohlenflötze, in 100 Gebirgslagen eingemiſcht, gefunden.

c.

In dem Steinkohlenwerke zu Eſchweiler liegen in einer Mulde nicht weniger als 44 einzelne Kohlenflötze über einander.

No. 20.

Europa's ausgebreitetes Steinkohlenlager.

In Europa zieht ſich das mächtige, bis unter das Meerbette hin ausgebreitete Steinkohlenlager Großbritaniens, bei Calais und Boulogne nach Frankreich hinüber, und theilt ſich hier in zwei große Lager, das mittägliche bei Nantes, Montpellier und Avignon und das mitternächtliche, welches bei Valenciennes, Charleroy und Lüttich nach den Niederlanden übergeht. Von hier läuft es durch die Rheingegenden nach der ſüdlichen Seite des Harzgebirges (bei Ilfeld und Neuſtadt), dem Kiffhäuſerberge, durch Thüringen und Sachſen in den plauenſchen Grund und die Lauſitz. Dann füllt es die große Mulde der böhmiſchen Urgebirge aus, und ſendet vom Fuße des Rieſengebirges einen Nebenarm nach Mähren. An das böhmiſche Kohlengebirge ſchließt ſich ſüdöſtlich das große galiziſche Steinkohlengebirge, und gegen Mittag ein anderes an, welches das große Keſſelland von der baierſchen bis zur türkiſchen Gränze ausfüllt. Eine Seitenmulde deſſelben läuft durch Unteröſterreich bis zu den tyroliſchen und Schweizer-Alpen.

Das ſtärkſte, bis jetzt entdeckte Kohlenflötz befindet ſich bei Dudlei in Worceſterſhire (England). Es iſt an 30 Fuß mächtig.

No. 21.

Schwimmende Inseln. —

a) Im Kirchenstaate.

Unweit des See's Lago-tartaro, drei deutsche Meilen von Rom, verspüren die Reisenden plötzlich einen Schwefelleber-Geruch, der auf der Straße nach Tivoli immer stärker wird, bis man über einen gewissen Graben kommt. In demselben fließt ein Wasser, welches mit gelblicher Milch vermischt zu sein scheint, und eben die Ursach jenes Geruches ist. Dieß Wasser kommt aus einem kleinen See la Solfatara (aqua albula). Vor 200 Jahren hatte derselbe noch einen Umfang von einer halben Stunde; jetzt ist er aber schon viel kleiner. Der aus der Tiefe des See's aufsteigende viele Schlamm bildet von Zeit zu Zeit schwimmende Inseln, die Anfangs auf dem Wasser umher schwimmen, dann aber an das Ufer sich ansetzen und mit demselben verwachsen. Wahrscheinlich meint Seneca eine dieser Inseln, wenn er versichert, ihr freies Schwimmen selbst gesehen zu haben. Es wuchsen Gesträuche und Bäume darauf, mittelst welcher der leiseste Luftzug sie in Bewegung setzte. Schon Seneca leitet ihren Ursprung ganz richtig von dem Schlamme des See's her, in welchem allerlei Wassergewächse leicht wurzelten, bis endlich die Schilfarten den Boden auch für Gesträuche und Bruchholz empfänglich machten.

b) In Aegypten.

Die berühmteste schwimmende Insel des Alterthums war Chemmis, auf einem tiefen See in Aegypten. Es war selbst ein kleiner Tempel darauf erbauet.

c) Bei Modena.

Italien hatte auch unweit Modena zwei ſchwimmende Inſeln auf dem See bei Bolſena. Jede derſelben trug einen Tempel in einem Wäldchen. Dieſe Schwimmer ſind aber jetzt unbeweglich geworden, zu welchem endlichen Feſtwerden, außer dem Schlamme, der ſich unten anſetzte, auch das Gewicht der Gebäude das Seinige beigetragen haben mag.

d) In Guatimala.

An der Kürbisküſte der amerikaniſchen Provinz Honduras in Guatimala liegen weſtlich die ſpaniſchen Städte Komayagua und Truxillo. Letztere liegt an einem See, auf welchem mehrere Inſeln mit ziemlich dicken Bäumen umher ſchwimmen und ein Spiel jedes veränderten Windes ſind.

e) Im Osnabrückſchen.

Auch bei Icker, unweit Osnabrück, giebt es ein Waſſer, auf welchem eine mit hohen Erlen bewachſene ſchwimmende Inſel beſtändig ein Spiel der Winde iſt.

f) In Schottland.

Ganz das Nämliche iſt der Fall in Schottland, wo auf dem See Lomond eine Inſel umherſchwimmt.

g) In Oſtpreußen.

Auf dem See bei Gardaune in Oſtpreußen ward im Anfange des 16. Jahrhunderts ein ſogenanntes Schwimmbruch — eine ſchwimmende Inſel — durch den Wind von einer Seite zur andern getrieben. Die Inhaber des Wieſengrundes am Seeufer, wo ſie anlegte, ſuchten ſie zwar auf alle Art zu befeſtigen, und für ihre Beute zu erklären, aber Winde riſſen ſie immer wieder

los. Im Anfange des 18. Jahrhunderts zerriß ein heftiger Sturm sie in drei Theile, so, daß nun drei für sich bestehende Inseln umherschwammen. Die größeste von ihnen nährte den Sommer über mit ihrem schönen Graswuchse 30 Stück Rindvieh. Um das Jahr 1750 verlor sich nach und nach das ganze Schwimmbruch, indem jeder Besitzer eines Ufergrundstücks so viel, als er konnte, sich davon aneignete, so oft der Wind ihm günstig war.

No. 22.

Eine schwimmende Forst bei Potsdam veranlaßt ein Rechtserkenntniß.

In einer Sumpfgegend des Wubliz-See's zwischen dem Grundeigenthume der Gemeinen Uetz und Marquard bildete sich auf dem Wasser ein Neuland, dicht an dem Ufer einer Wiese, deren Besitzer dasselbe als einen Zuwachs seines Eigenthums ansah. Durch Saamenanflug von einer nahen Elslake verbuschte es bald. Als das junge Elsenholz endlich haubar geworden, und der Wieseninhaber, an dessen Ufer das schwimmende Neuland angelegt hatte, in Begriff war, dasselbe abzuholzen, entstand ein ihm ungünstiger Sturm, riß die schwimmende Forst los, und warf sie an das Grundeigenthum des andern Dorfes und entgegengesetzten Wublitz-Ufers hinüber. Es entstand nun die Rechtsfrage: wer Eigenthümer der weggeschwommenen Forst sei, und das Recht habe, sie abzuholzen? Sie ward zum Vortheil dessen entschieden, welchen der Wind begünstigt hatte.

No. 23.

Eine untertauchende schwimmende Insel.

Der See Ralangen in dem schwedischen Landstriche Småland hat eine 280 Fuß lange, 220 Fuß

breite schwimmende Insel, welche von Zeit zu Zeit unter den Wasserspiegel sich senkt, und, nach ungleichen Zwischenräumen der Zeit, wieder zum Vorschein kommt. Man hat dieses Verschwinden und Wiederkommen schon lange wahrgenommen. Namentlich stieg sie in den ersten Tagen des Octobers 1696 über den Spiegel des See's, schwamm 14 Tage lang umher, wohin der Luftzug sie trieb, und senkte sich dann wieder 8 bis 10 Fuß tief. Im Jahre 1712 hob sie sich im August und blieb dießmal 6 Wochen über dem Wasserspiegel sichtbar. Von da an, bis zum Jahre 1743 hob und senkte sie sich noch vier Mal. Im letztgenannten Jahre war sie vom 5. September bis 9. October an der Oberfläche. Damals zählte man 90 Stämmchen auf ihr. Vier Jahre nachher erschien sie zu Ende des Augusts mit einer Menge Birkenaufschläge, zwischen welchen Steine und Wurzeln lagen. Die Oberfläche der Insel bestand in einer aus Schlamm und Sand gemischten Lage. Unter derselben befand sich eine so feste Erde, daß man sie mit einem Pfahle kaum durchstoßen konnte. Neun Wochen nachher versank sie wieder.

No. 24.

Ostgothlands Taucherinsel.

Eine andre schwimmende Insel, die sich wechselsweise hob und senkte, hatte der See Nimmern in Ostgothland. Es lagen acht Steine auf ihr, deren Einer so schwer war, daß ein Mann ihn kaum heben konnte.

No. 25.

Schwimmende Torfinseln.

In der Gegend des Weihersbergs, mitten in den Torfmooren Westphalens, wird viel Torf gestochen,

weil man Bremen und überhaupt die Weſer in der Nähe hat, in welche man durch die unzähligen Durchſchnitte, oder Canäle gelangt, womit der ſehr niedrige Boden überall durchgraben iſt. Von einem ſchön gelegenen Luſthauſe des Weihersberges aus überſieht man eine Unzahl einzeln in dem Moore umhergelegene Häuſer, und unter andern auch die Gegend der ſchwimmenden Inſeln, von denen man ſo viel Wunderbares erzählt. Sie gehören zu dem Abſchnitte von Wackhuſen an der Hamme, der ſehr tief liegt, und ſtets mit Waſſer durchzogen iſt. Der weiße Torf daſelbſt iſt leichter, als das Waſſer und wird daher von demſelben gehoben. Da nun die aus ſolchem Torf beſtehende Oberfläche durch eine Menge Gräben zerſchnitten und in viele Quadrate getheilt iſt: ſo geſchieht es im Winter zuweilen, daß ein ganzes, von Canälen umgebenes Quadrat ſich von der unter ihm befindlichen Erde losreißt. Steigt nun das Waſſer hoch über den Torfboden, ſo wird jenes Quadrat zuweilen, ſammt dem leichten darauf ſtehenden Hauſe und den Bäumen, vom Winde fortgeführt. Auch ſo entſteht dann eine ſchwimmende Inſel. — Ein Stück Land, das einmal vom Waſſer gehoben worden iſt, pflegt man mit hölzernen Nägeln, d. h. mit ſpitzen langen Pfählen, an den unter ihm ſtehenden Sand, oder braunen Torf gleichſam anzunageln, oder zu befeſtigen. (de Lüc's Geſch. d. Erde.)

No. 26.

Zwei Ochſen verſinken.

Ein Bauer aus Niederweiler in der Herrſchaft Badenweiler pflügte am 8. December 1824 unweit des Marktfleckens Müllheim ſeinen Acker mit einem Paar ſtarken Ochſen. Nach vollbrachtem Tagewerke trieb

er die Ochſen zu Hauſe. Plötzlich verſchwanden ſie vor ſeinen Augen. Sie waren in die, unter ihnen ſich öffnende Erde geſunken, wurden jedoch mit Wurfſeilen glücklich gerettet.

No. 27.

Ein Haus ſinkt plötzlich in die Erde.

Die Bewohner einer Handarbeiter-Wohnung am Fluſſe Sarthorpe bei Holl in England bemerkten im Jahre 1823, daß ihr Haus plötzlich zu ſchwanken anfing. Mann und Frau griffen eiligſt nach ihrer geringen Habe, um ſie zu bergen. Aber noch ehe ſie damit zu Stande kamen, ſank ihre Behauſung immer tiefer. Sie mußten jetzt nur an ihre eigene Rettung denken; denn gleichzeitig ſprudelte eine lebhafte Quelle hervor. Das Waſſer ſtieg in Kurzem immer höher, und vom Hauſe ſah man bald nur noch den Schornſtein hervorragen.

No. 28.

Ein rauſchendes Waſſer unter einem Erdfalle.

Am 29. Julius 1825 gegen Abend erhob ſich in de Feldmark des Dorfes Barbis im Königshagen an Harze ein unterirdiſcher Donner ſo grauſend, daß di Arbeiter in der Umgegend, die ſich ein Ungewitter bei völlig heiterm Himmel nicht erklären konnten, ängſtlich die Flucht ergriffen. Bald darauf ſtieg eine Staubwolk himmelanwärts, und eben da ſank der Boden in einem Umfange von 120 Schritten mit fürchterlichem Krache in den Abgrund. Aus der Tiefe vernimmt man da Rauſchen eines fließenden Waſſers. Der Boden war 1 Fuß rund um den neuentſtandenen Schlund geborſten.

No. 29.

Ein Magazin in Amsterdam versinkt.

Am 13. April 1822 versank zu Amsterdam ein Flügel des frühern Waarenmagazins der ostindischen Compagnie. Es lagerten 1800 Last Waizen in diesem Flügel, der plötzlich so tief in den Grund sank, daß von dem fast 80 Fuß hohen Gebäude nur der oberste Theil noch hervorragte.

No. 30.

Das bei Stettin versinkende Gehölz.

Im December 1825 sank von dem Vorwerke Jakobsdorf bei Schönwalde und Stettin der südliche Rand eines erst acht Wochen vorher abgegrabenen und bis auf den Moder entwässerten acht Morgen großen See's. Dieser Rand von 30 Fuß Breite ist mit seinen großen und kleinen Eichen so unter Wasser gesetzt, daß von einer, etwa 40 Fuß hohen, im Wasser aufrecht stehenden Eiche nur der Gipfel noch zu sehen ist. Einige Tage vor Weihnachten verschwand auch dieser Gipfel. Hierauf stürzte der, an das versunkene Ufer gränzende Berg in den Abgrund. Ihm floß auch der Moder des abgelassenen See's nach. Auf dem gewonnenen Wiesenflecke zeigten sich Risse von 18 Zoll Breite.

No. 31.

Der Herr eines in die Erde sinkenden Hauses ruft vergebens nach Rettung.

Zu Schemnitz in Oesterreich stürzte in der Nacht zum 3. December 1817 das, auf einem Berge erbauete Haus Cseptsany's in den unterhöhlten Bauch dieses Berges mit so großem Geprassel, daß die ganze Stadt davon aufgeschreckt ward. Beinahe eine Stunde vernahm

man die Stimme des Rettung erflehenden Hauseigners; aber das, aus vielen Höhlen zurücktönende Echo verwirrte die Aufmerksamkeit der hinzugeeilten Menschenfreunde so sehr, daß sie, ungeachtet aller Anstrengungen, den Unglücklichen nicht finden, nicht retten konnten. — Man wollte das Versinken dieser Bergspitze zwar durch alte nachgefallene Bergwerke erklären; es schien aber, als ob die Natur die Unterhöhlerinn dieses Berges gewesen sei.

No. 32.

Ein Rittergut verschwindet aus dem sichtbaren Dasein.

Am 5. Februar 1702 sank der adelige Hof Borge, bei Friedrichsthal in Norwegen gelegen, plötzlich 600 Fuß tief in einen Abgrund. An die Stelle dieses verschwindenden Gehöfts trat ein 800 Fuß langer und halb so breiter See. — Etwas Aehnliches ereignete sich daselbst mit einem 1200 Fuß hohen Berge, der eine kleine Oeffnung oberwärts bekam, die nach und nach immer breiter ward, bis sie eine Spalte von 10 Ellen bildete. Dabei sank der eine Theil des Berges, so, daß er jetzt 16 Fuß tiefer liegt als der andre.

No. 33.

Die Erdsenkung bei Norry.

In der Nacht zum 12. März 1818 fand bei dem Dorfe Norry im Departement de la Meurthe in Frankreich eine Erdsenkung Statt, die damals 18,000 Klafter umfaßte, und noch weiter um sich greifen zu wollen schien.

No. 34.

Ein von Flammen begleiteter Erdfall.

In dem südlich vom St. Gotthard gelegenen Schweizer-Canton Tessin ereignete sich in der Nacht

zum 25. Februar 1819 auf dem Berge Moubio-inferiore ein höchst erschütternder Erde- und Felsensturz, den man im ersten Schrecken für den Ausbruch eines Vulkans hielt, weil er von Schwefelgeruch, Flammen und Erdbeben begleitet war. Da aber beträchtliche Felsenstücke von dem Berge mit losgerissen, weit umher geworfen und selbst bis in den Tessinofluß fortgeschleudert wurden, so waren vulkanische Ereignisse hier nicht zu fürchten, indem Schwefelgeruch und Flammen gewöhnliche Erscheinungen sind, wenn Felsen auf Felsen stürzen.

No. 35.

Zwölf Bauerhöfe versinken.

In Finnland vernahm man drei Meilen von der Hauptstadt Abo am 13. Junius 1817 ein furchtbares dumpfes Getöse. Gleichzeitig versank ein ganzer Erdstrich, worauf 12 Bauerngehöfte standen, so, daß auch keine Spur davon übrig blieb. — Aehnliche Erdfälle ereigneten sich in der sumpfigen Umgegend daselbst, besonders in den Jahren 1755 und 1788, wiederholentlich.

No. 36.

Gebirgsspaltungen und Versinkungen.

Am 8. November 1789 vernahm man bei den Mineralbädern zu Reccaro in Italien, 25 italiänische Meilen von Vicenza, einen unterirdischen, 30 Meilen weit hörbaren Donner. Das Gebirge hatte sich, zwei Meilen im Umkreise, gespalten. Eine von den hierdurch entstandenen Oeffnungen erstreckte sich in krummer Linie über 1000 Klafter. Der Berg selbst erlitt dadurch große Veränderungen seines Gipfels. Dessen verschiedene, senkrecht sich erhebende Spitzen sind gänzlich verschwunden. Mehrere andere neigen sich gegen das Thal und drohen

neue Verwüſtungen. — So ſtürzten im Jahre 1678 mehrere Berge in den Pyrenäen, im Jahre 1680 ein Berg in Irland — im Jahre 1715 einer im Walliſerlande in die benachbarten Thäler — und im Jahre 1751 verſank ein Berg in Savoyen bis auf ſeine Grundfläche.

No. 37.

Ein Berg ſinkt, ein Meeresbette erhebt ſich.

Im Anfange des März 1826 entſtand auf dem, bei Odeſſa an der See gelegenen Landgute des General-Conſuls v. Ribas aus Neapel eine Erdſpalte von ziemlicher Breite und der Länge einer halben Werſt. Der Riß vergrößerte ſich während eines Monaths, und ein Theil des Berges ſenkte ſich ein wenig. Man fürchtete einen Bergſturz, und verpflanzte deshalb die jungen Bäume. Am 2. April früh damit beſchäftigt, wich die ganze bezeichnete Landſtrecke unter den Füßen der Arbeiter. Sie ſank in lothrechter Richtung. Gleichzeitig ſah man eine Bewegung in der See am Fuße des Berges. In eben dem Maaße, wie dieſer verſchwand, wurden die Felsblöcke aus dem Meeresbette gehoben und über dem Waſſer ſichtbar. Dieſe Verwandlung dauerte drei Stunden, ohne Einſturz, langſam fortſchreitend und von unterirdiſchem Getöſe begleitet. Um 10 Uhr hörte der Berg endlich auf, zu ſinken. Mit Erſtaunen ſah man jetzt über dem Waſſerſpiegel den Anker hervorragen, welchen ein Schiffer vor acht Jahren daſelbſt im Sturm eingebüßt hatte, ohne ihn wiederfinden zu können. Noch iſt bemerkenswerth, daß eine, am Fuße des Berges befindliche Quelle in dem Augenblicke, wo die Erde zu ſinken anfing, verſiegte. Auch bildete ſich, während dies alles vorging, im Waſſer eine Strömung, wodurch das Meer, bis zu einer gewiſſen Entfernung, unruhig ward

No. 38.

Türkiſche Inſeln verſinken.

Im Jahre 1758 verſanken mehrere kleine, zur Türkei gehörige Inſeln ſo plötzlich, das die Meereswellen hoch über ihnen zuſammen ſchlugen.

No. 39.

Ein Berg verwandelt ſich in einen See.

Nach Andersſon's „Nachrichten von Island“ verſank im Jahre 1726 bei Schageſtrand im nördlichen Island ein hoher Berg ſo, daß augenblicklich ein tiefer See ſeine Stelle einnahm. Dagegen ward gleichzeitig ein anderthalb Meilen davon entfernter See, den die benachbarten Bewohner für unergründlich gehalten hatten, nicht blos ganz ausgetrocknet, ſondern auch das Bette deſſelben aus der Tiefe höher, als das angränzende Uferland war, emporgehoben.

No. 40.

Peaks Tropfſteinhöhle mit einem Unterweltsfluß.

Die hochberühmte Peakshöhle in der Grafſchaft Derby Shire (England) iſt unter den Tropfſteingebilden vorzugsweiſe ſehenswerth. Schon ihr Eingang iſt wahrhaft groß und Ehrerbietung einflößend. Eine Reihe ſenkrecht ſteiler Felſen erhebt ihren mit Bäumen gekrönten Scheitel. Schauerlich blickt man in ein undurchdringliches Dunkel, wenn man vor das Thor der Höhle angelangt iſt, welches die Natur 42 Fuß hoch, und 120 Fuß breit, gewölbt hat. Langſam fließt ein ſchwarzes Gewäſſer aus der Unterwelt an das Tageslicht hervor. Von der Wölbung herab hangen ungeheure Tropfſteine; wildes Geſträuch ranket dazwiſchen; Epheu umwindet ſie und flattert in leichten Kränzen umher; und Felſenſtücke han-

gen herab, als droheten sie dem Haupte derer, die hier in die Geheimnisse der Unterwelt dringen wollen.

»Wir traten — so erzählt Johanna Schopenhauer in ihrer »Reise durch England« — wir traten ein in die dunkle Nacht, die dem allmälig sich daran gewöhnenden Auge zur Dämmerung ward, und erkannten endlich eine Menge von Weibern und Kindern, ärmliche, spinnende Gestalten, die in der kalten Dunkelheit kümmerlich ihr Leben fristen. Des Nachts schlafen sie in kleinen Bretterhütten, die sie sich in der Höhle erbauten. Ungestüm bettelnd umgaben sie uns, sobald sie uns kommen sahen. — Die Wärme der Höhle im Winter, die ein eigentliches Haus entbehrlich macht, der kleine Gewinn, den neugierige Fremde ihnen gewähren, vorzüglich aber die Freiheit von Abgaben, welche nur auf der Oberwelt im Sonnenlichte gefordert werden, bewegt diese Armen, eine so unfreundliche Wohnung zu wählen.

Mit einem brennenden Lichte in der Hand traten wir die Wanderung durch die Höhle an, und bewunderten die mancherlei Tropfsteingebilde, die sich jedoch auch in andern Höhlen dieser Art finden. Die Führer geben ihnen auch hier allerlei Benennungen, mit welchen die Aehnlichkeit nicht immer recht einleuchten will. Im Hintergrunde eröffnete man uns eine kleine, niedrige Thür, durch welche wir in ein erhabenes Gewölbe eintraten, von dessen Decke drohende Felsenmassen über unsre Häupter herabhingen, die, bei dem Schimmer flackernder Lichter, sich zu bewegen schienen.

Zuletzt ward das Gewölbe immer niedriger. Gebückt und mit unsicherem Tritte auf schlüpferigem und holperigem Boden, mußten wir uns lange durch eine enge Felsenspalte winden. Bald ging es steil in die Höhe, bald eben so hinunter. Auf allen Seiten stießen wir an die

vorragenden Felsen. Hier und da brannte ein einsames Licht, welches das Grabesdunkel nur noch sichtbarer machte.

Endlich konnten wir unsre Häupter wieder frei erheben. Wir befanden uns jetzt in einem kleinen Gewölbe, und bald am Ufer des unterirdischen Stromes, der hier, wie der Styx, kalt und stumm, in ewiger Nacht die schwarzen Fluthwellen langsam dahinwälzt. Wir fanden einen mit Stroh angefüllten Kahn, in welchem zwei Personen ausgestreckt neben einander liegen konnten. Der Führer stieg ins Wasser, welches fast bis an seine Hüfte reichte. So schob er den Kahn vor sich hin, in welchem wir auf dem Stroh lagen, und kaum zu athmen wagten. Es ging unter Felsen hinweg, die nur eine Hand breit von unserm Haupte entfernt, alle Augenblick einzustürzen schienen. Von beiden Seiten war kein Zoll Ufer, um darauf fußen zu können. Nie war uns die Vorstellung, lebendig begraben zu sein, klarer zur Anschauung gebracht, als in diesem sargähnlichen Kahne, die schwarze schwere Felsendecke über uns. Der Führer mußte ganz gebückt waten. Nur Eines Stoßes mit dem Schädel an die Decke bedurfte es, um ihn besinnungslos zu machen, und wir wären auf die entsetzlichste Weise verloren gewesen. Mit diesen Vorstellungen beschäftigt schwammen wir eine ziemliche Zeit, bis wir landen konnten, immer das Licht in der Hand. Aus dem Sarge erstanden, mußten wir, schwindlig von der Fahrt, uns erst eine Weile erholen, ehe wir um uns blicken konnten. Fast wären wir es, beim ersten Umherschauen, aufs Neue geworden. In einem ungeheuern Dom — 120 Fuß hoch, 270 Fuß lang, 210 Fuß breit — funkelten mehrere zerstreut angebrachte Lichter, wie Sterne, die nicht leuchten. Hier

iſt der Tempel des ewigen Schweigens, zu dem noch nie ein Strahl der ſonnigen Oberwelt, ein Laut der Freude drang. In dieſer unabſehbaren Höhle war uns noch bänglicher, als in den engen Räumen. Die Entfernung von allem Leben war hier fühlbarer durch den Raum, der uns ſichtbar davon trennte.

Mühſam kletterten wir über rauhe Felsſtücke hinweg und kamen wieder an das Waſſer. Wir ſtanden ſtill und horchten; denn es war, als ob Töne einer ſehr fernen Muſik zu uns herüber ſchlüpften. Der Führer ſtieg abermals ins Waſſer, und trug uns, die Eine, nach der Andern, eine ziemliche Strecke auf den Schultern hindurch. In einer kleinen runden Höhle, in welcher das Waſſer überall tropfenweis niederſinkt, und die eben darum das Regenhaus heißt, fanden wir in dieſem ewigen Tröpfeln die Urſache jener Töne, die uns Muſik aus großer Ferne zu ſein ſchien. Der Fußboden war mit tauſend wunderlichen Schnörkeln — den Anſätzen des Tropfſteinſtoffes — belegt, und das Gehen darüber hin, höchſt beſchwerlich, da die ewige Näſſe ihn ſchlüpfrig macht.

In einer höhern gewölbten Höhlen-Abtheilung harrete unſerer eine ſonderbare Ueberraſchung. Ein Männerchor empfing uns mit einem langſamen, eintönigen Geſange. Lichter in den Händen haltend, die ſie hin und her ſchwenkten, ſtanden ſie 50 Fuß hoch über uns, in einer Art von Nieſche, welche die Natur in einer der Seitenwände geſchaffen hatte. Ihr Geſang war rauh, aus wenig Tönen zuſammengeſetzt, wild und klagend, aber dennoch nicht unangenehm.

Nach dieſer Ueberraſchung ſchlichen wir, ängſtlich gebückt, unter und über Felſenmaſſen weiter, bis zu einem kleinen Gewölbe, das grauſender und ſchauerlicher

war, als alle übrigen. Ein schwarzer Abgrund, zu welchem wir zitternd hinableuchteten, gähnte dicht vor unsern Füßen. Der Führer leuchtete jetzt in den Abgrund vor uns hinab, der 150 Fuß tiefer führt. Wir begnügten uns mit dem schauerlichen Anblicke von oben, und traten hierauf den Rückweg an. Ein ferner Schimmer des Tages, den unser an die Dunkelheit gewöhntes Auge in der zweiten Höhle am Eingange entdeckte, erfreuete uns unbeschreiblich, nachdem wir zwei Stunden in der Nacht der Unterwelt verweilt hatten.«

Neunzehnter Abschnitt.

Die empfindliche untere Hautumgebung der Erde.

Da wir nicht einmal die gefühllose Oberhaut des Erdewesens vollständig kennen, obgleich wir dieselbe in unsern Bergbauschachten und bei dem Brunnengraben fleißig durchwühlen: so beschränkt sich unsre ganze Bekanntschaft mit der untern Erdehaut auf dasjenige, was wir aus Vernunftschlüssen von ihr wissen, die auf Erfahrungen basirt sind, welche das System von Leben des Erdballs mit nachstehenden höchst wichtigen Naturereignissen in Einklang bringt, und die man bisher entweder ganz unerklärt ließ, oder aus ganz anderen Quellen herleitete. Bei Annahme des Lebens der Erde erklären die betreffenden Abschnitte dieser Schrift ungezwungen und leicht

a) die Entstehung der Springfluthen des Festlandes;
b) die Meeresfluth, welche zur Zeit der Ebbe, oder doch ganz unabhängig von der geregelten Fluth, einzelne Küsten zuweilen plötzlich auf kurze Zeit überschwemmt;
c) der Rückzug des Meeres von einzelnen Küsten, in

ſo fern derſelbe durch die regelmäßige Ebbe nicht veranlaßt wird;

d) die Stürme und Orkane, die Waſſerwirbel und Typhonen;

e) das ungeregelte Anſchwellen der Oſtſee, einiger andern Binnenmeere und vieler Landſeen;

f) das Sinken und Steigen des Queckſilbers in dem, nicht von der Stelle gebrachten Barometer;

g) das regelmäßige tägliche Fluthen und Ebben des Oceans;

h) die atmoſphäriſche Fluth und Ebbe, und die dadurch bewirkte Ernährung des Erdeſäuglings.

Da es faſt unmöglich iſt, von der Wahrſcheinlichkeit meines Syſtems überzeugt zu werden, wenn man eine einzelne Lehre deſſelben herausheben und darüber abur-theilen wollte: ſo muß ich meine geehrten Leſer bei dieſem Anlaß überhaupt und mit Bezug auf die, in dieſem Abſchnitte in Frage geſtellte, empfindliche, elaſtiſche Unterhaut des Erdeweſens insbeſondere, recht dringend bitten, ihr beliebiges Urtheil darüber bis dahin zu verſchieben, wo ſie das Ganze ruhig geleſen, und gehörig erwogen haben werden. Wer aber auch dann noch zweifeln und fragen könnte:

„Felſenharte Maſſen der Erdrinde ſollen biegſam ſein,
„hoch aufgeblähet werden und hinterher elaſtiſch in ihre
„vorige Lage zurückſpringen können? Wie wäre das
„auch nur möglich?“ —

Ich erwiedere hierauf: Wer ſich berechtigt halten möchte, die gefühlvolle untere Haut der Erde, ohne ſie zu kennen, eine harte Steinkruſte zu nennen und ihr Leben und Beweglichkeit abzuſprechen: der muß ſich's ſchon gefallen laſſen, wenn das Syſtem vom Leben des Erdeweſens ſie, nach der Analogie, welche die beiden un-

teren Menschenhäute uns an die Hand geben, für eine, aus zähen, dicht in einander verschlungenen Fasern gebildete, sehr starke, gefühlvolle und elastische Haut ausgiebt, die vielleicht eben so, wie unsre Schleimhaut, eine Menge Drüsen enthält, mittelst welcher die vielen, uns klar vor Augen liegenden Schweißergüsse des Erdewesens (s. Absch. 25.) erfolgen. — Und selbst angenommen, jedoch nicht zugegeben, die Erde sei überall mit einer Steinkruste umgeben: muß darum dieselbe sich weder ausdehnen, noch zusammenziehen können? — Giebt es bei dem unermeßlichen Reichthume der Natur nicht Mittel und Wege genug, auch diese Bedenklichkeit zu heben? —

Wir haben elastische Steinarten, deren Eine in Brasilien in großen Lagern bricht, und schon in ihrem natürlichen Zustande so biegsam und elastisch ist, daß ihre Biegung hin und her, einen Bogen von 5 bis 6 Grad durchläuft. — Auch der Marmor, welcher auf dem St. Gotthard bricht, der karrarische Marmor und mehrere andre Steinarten haben, nach Fleuriau de Bellevue's im Jahre 1792 angestellten Versuchen, wenn man sie einer starken Hitze aussetzt, eine noch viel größere Biegsamkeit. Wie nun, wenn der, im Innersten des Erdewesens wirksame Wärme- und Lebensstoff der vermeintlich felsigen Erdehaut den erforderlichen Grad der Biegsamkeit ertheilte, um jenes Haut-Erheben und Zurücksinken, welches das Athmen und andre Lebensprocesse des Erdewesens erheischen, zu bemöglichen? — (No. 1—3.)

Wir erblicken ferner in unsern Feuerspeiern eine Menge, durch die Erdehaut hindurch führende Ausleerungs-Canäle, mittelst welcher das Erdewesen die ihm unbrauchbaren compaktern Abgänge auf seine Oberhaut

ausschüttet, und der allmäligen Auflösung der Atmosphäre überliefert; — wir finden, daß es nicht ununterbrochen, sondern periodisch geschiehet, und schließen daraus, daß diese Schläuche aus der Unterwelt da, wo sie ihren Durch- und Ausgang aus der empfindlichen Erdehaut haben und in die veränderlichen Irrwege der gefühllosen Oberhaut auslaufen, eine Art Schließmuskel haben müssen, bei deren Eröffnung diese Stoffe sich ausschütten und durch die äußersten Mündungen zu Tage gehen. (s. Absch. 27.)

Wir gewahren ferner, daß außer den Gas-, Naphtha- und Bergöl-Ergüssen, (s. Absch. 26 und 28.), außer den Schlamm-, Thon- und Kalkwasserquellen, außer den Salzsoolen und Gesundbrunnen, noch eine Menge reines Trinkwasser dem Erdeinnern entquillet; und wir vergleichen die Röhren, Behälter und Schweißlöcher der Erdehaut, durch welche das alles zu uns heraufquillt, den feinen Röhren, Drüsen und Poren der Menschenhaut, welchen unsre Ausdünstungen, der Schweiß und die Thränen entfließen (s. Absch. 25.) — Wir sehen und empfinden täglich, wie der Wärme- und Lebensstoff des Erdewesens, durch den Strahl der Sonne angefacht und aufgeregt, Alles auf der Erde belebt, und die Plus- und Minus-Elektricität in einem unausgesetzten Wechsel und Austausch erhält, (s. Absch. 24. 25.), und schließen davon sogar auf einen Herzschlag und Blutumlauf des Erdewesens. — Wir erlauben uns endlich die Schlußfolge: wie von diesem allen das Analoge im Menschen ohne den Lebensfunken in unserm Innersten nicht Statt haben kann: so würden auch die genannten Thätigkeiten des Erdewesens nicht da sein können, wenn nicht eine innere Lebenskraft diese Thätigkeiten aufregte und wirksam machte.

Ueberhaupt ſcheint auch die lebende Erdehaut ſelbſt nach dem nämlichen Verfahren genährt zu werden, nach welchem die organiſche Kraft des Baums deſſen Rinde — und diejenige des Schalenthiers deſſen Muſchel ernähret. Nur ein fortwährendes Erzeugen durch planetariſche Lebenskräfte kann den ununterbrochenen Zufluß möglich machen, womit die Anhäufung des Wärmeſtoffes heißer Quellen Jahrtauſende hindurch unvermindert beſteht. Wenn z. B. der Sprudel zu Karlsbad in Einem Jahre 1,132,923 Pfund Glauberſalz — 746,885 Pfund Natron — 238,209 Pfund Kochſalz und 6,175,800 Pfund Waſſer hergiebt — aus den vier Salzſoolbrunnen zu Droitwich jährlich 16,000 Tonnen Salz geſotten werden, ungeachtet noch ein großer Theil des Salzwaſſers ungenützt dahin fließt — oder die Quellen zu Aachen täglich 6000 Pfund Salz geben: ſo können dieſe Salze faſt nur durch einen großen galvaniſch-chemiſchen Proceß im Innern der Erde gebildet werden.

Dieß und Aehnliches iſt aber auch faſt alles, was wir aus ziemlich untrüglichen Schlüſſen von der, unter der Oberhaut uns verborgenen, eigentlicheren Hautumgebung des Erdeweſens wiſſen, und womit wir uns einſtweilig begnügen müſſen.

„Nicht alles Fleiſch iſt einerlei Fleiſch; ſondern ein ander Fleiſch iſt der Menſchen; „ein anderes des Viehes, ein anderes der „Fiſche, ein anderes der Vögel. — Eine andre „Klarheit hat die Sonne; eine andre der „Mond, eine andre Klarheit haben die Sterne, „und ein Stern übertrifft den andern nach „der Klarheit.“ (1. Kor. 15, 39. 41.)

Beläge zum neunzehnten Abschnitte.

No. 1.

Elasticität mancher Steine.

Der Baron v. Dietrich erhielt von einer Steinart, die in Brasilien in mächtigen Lagern bricht, ein Stück von 10 Zoll Länge, 2 Zoll Breite und 4 bis 5 Linien Dicke, das ganz biegsam war. Wenn das eine Ende an eine Tischplatte mit einer Schraube befestigt ward, konnte man das andre Ende bedeutend in die Höhe biegen, welches beim Loslassen elastisch zurückschnellte. Diese Steinart glich also der, im borgheſischen Pallaste zu Rom, unter dem Namen pietra elastica aufbewahrten marmornen Tischplatte. Sie besteht aus krystallischen, quarzartigen Körnern, giebt am Stahle Feuer und schneidet Glas. (Lichtenbergs Magaz. IV. 1, 50.)

No. 2.

Ein dem eben beschriebenen ganz ähnlicher elastischer Marmor bricht auch in Val Levantine, sieben Stunden von dem Wirthshause auf dem St. Gotthard, und zwar im Gebirge Campo-Longo, an der Gränze von Val Miggia.

No. 3.

Fleuriau de Bellevue stellte im Jahre 1792 mehrere Versuche an, ob nicht auch andre Steinarten und Mineralien durch einen hohen Wärmegrad biegsam zu machen sein möchten. Es gelang ihm hiermit vollkommen. Nicht bloß die Tafeln von karrarischem Marmor, sondern auch sogar der körnige Kalkalabaster und einige Arten Sandsteine erhielten durch das Feuer bedeutende Biegsamkeit. Eine Marmorplatte vom St. Gott-

hard, die 15 Zoll lang, und 5 Linien dick war, ließ sich — nach einer sechsstündigen Hitze von 200 Graden im Sandbade — $4\frac{1}{4}$ Grad nach einer Richtung hin, folglich $8\frac{1}{2}$ Grad hin und her bewegen, ohne zu zerbrechen. (Gothaisches Mag. VIII. 4, 41.)

Auch ist ja Jedem bekannt, daß Glasstreifen, in der Sonne stark erwärmt, sich bedeutend biegen lassen, ohne zu zerbrechen, während große stark gefrorne Fensterscheiben leicht springen.

Zwanzigster Abschnitt.

Die Sinne und Respirationswege der Erde.

Ich hörte zur Widerlegung des Systems vom Leben des Erdewesens zuweilen fragen:

»Aber was frommet denn einer Erde ohne Sinne »das ihr beigelegte Leben? — Kann sie auch genießen »und schmecken, ohne Mund und Gaumen? — be»tasten ohne Gefühl und Hände? — Selbst eine Har»monie der Sphären würde sogar die taube Erde »nicht entzücken. Werthlos müßte der Blindgebornen »das schönste Farbenspiel des Lichts sein. Eben so »wenig kann sie von den Freuden des Wohlgeruches »einen Begriff haben; denn Sinne fehlen ihr.«

Hierauf dient zur Antwort: Es giebt in der Schöpfung Unermeßlichkeit so mannigfaltige und so verschiedenartige Glieder, Sinne und Sinnenwerkzeuge, daß man in der That sehr anmaßend sein müßte, wenn man behaupten wollte, sie alle, oder auch nur noch Einen mehr, als unsre ärmlichen Fünf Sinne zu kennen. Nur so viel wissen wir, daß alle unsre Sinne die auf sie gemachten Eindrücke durch die Nerven auf das Gehirn fortpflanzen. Wie sie aber hier der Seele überliefert, und von derselben empfunden, geordnet, aufbehalten werden

u. ſ. w. iſt für uns ein unerforſchliches Geheimniß. Die Sinne ſind alſo der Seele Thür und Thor; denn nur durch ſie gelangt die Kenntniß von ſinnlichen Gegenſtänden in unſer Inneres. Begriffe, die wir den ſinnlichen Wahrnehmungen verdanken, ſind gleichſam der Stoff, woraus die Seele ſchafft. Und ein Thier, das aller Sinne ganz entbehren müßte, wäre in der That nicht viel mehr, als eine Maſſe-Fleiſch. Eben darum hat unſtreitig auch das ſchöne Gotteswerk von eigenthümlicher Natur — die Erde — aufzuweiſen, was in der Schöpfung um uns her nicht einmal dem geringſten organiſirten Weſen fehlet, welches dieſe Erde ſeine Heimath nennt und gleichſam aus ihr hervorging. Sollte der Erde z. B. der Gefühlsſinn deshalb fehlen, weil der ſanfte Nadelſtich des Bergmanns das Erdeoberhäutchen ſchmerzhaft nicht verwunden kann? — Oder genießt dieſe Erde blos darum gar nichts, weil ihre Genüſſe vielleicht magnetiſch-elektriſcher Natur ſind? oder weil unſer Gaumen nicht organiſirt iſt, um an den Wonnegenüſſen ihres Aetherſchmauſes Theil nehmen zu können? — Fehlte dieſer Erde auch unſer Mund, ſo ſcheint er, wenigſtens auf eine dreifache Art ihr erſetzt worden zu ſein:

a) durch die unſichtbaren Kanäle zahlloſer Berge, welche vor und nach jedem Gewitter Elektriſches einſaugen und Dämpfe aushauchen; —

b) durch die offen daliegenden Krater, die einen immerwährenden Zuſammenhang zwiſchen dem Innerſten der Erde und ihren ätheriſchen Umgebungen unterhalten;

c) durch die, dem Erdeinnern näher liegenden Pole, deren ſtrahlendes Licht deutlich von einer größern Empfänglichkeit für Einſaugungen und Ergüſſe

magnetiſch-elektriſcher Natur zeuget, ohne daß es durchaus der Polar-Krater und Schlünde bedürfte. Und gäbe es dennoch Polarſchlünde, oder eine Art Doppelmund, ſollte es wol unmöglich ſein, damit zu ſchmecken, zu genießen, zu ſchwelgen? — —

Vielleicht mögen mit den Einſaugungen und Aushauchungen dieſes Doppelmundes ſelbſt die magnetiſchen Schwankungen ſowohl der Erde, als auch der Magnetnadel, zuſammenhangen. Vielfältige Beobachtungen haben wenigſtens bereits bewieſen, daß die Magnetnadel ſchnellen Veränderungen ausgeſetzt iſt, und daß dieſe mit der Erſcheinung des Nordlichts zuſammenfallen. Zwar iſt dieſer Einfluß des leuchtenden Meteors gewöhnlich nur vorübergehend, indem die, während der Naturerſcheinung ſehr unruhige Magnetnadel in die frühere Lage zurückkehrt und die Ordnung ihrer gewohnten Bewegungen befolgt; aber es ereignet ſich auch zuweilen, daß ſie eine dauernde Verrückung erfährt.

Doch es iſt für Einige meiner geehrten Leſer vielleicht nöthig, die vorhin in Anregung gebrachte Mannigfaltigkeit und Verſchiedenheit ſelbſt der uns bekannteren Sinnenwerkzeuge und Glieder näher nachzuweiſen. Allen Schlangenarten, faſt allen Waſſerthieren fehlen zum Gehen die Füße; aber Aal und Fiſch bewegen ſich dennoch mit großer Gewandtheit; die Fledermaus fliegt gar mit ihren Füßen; die Fühlhornſchnecke ſchauet gleichſam mit ihren Hörnern, oder Fingerſpitzen um ſich her; wie kräftig und geſchickt führen die Waffen ihrer Selbſtvertheidigung ohne Hand und Arm, die Biene, die Kröte, der elektriſche Fiſch, (No. I.), der Schwan, der Hund, alle gehörnte und hundert andre Geſchöpfe! — Die Sinnpflanzen z. B. fühlen in ihren beweglichen Blättchen und Blattſtielen; die Spinnen vorzüglich mit den Füßen; Fledermäuſe

flattern auch in finstern Gemächern umher, ohne jemals eine Wand zu berühren, scheinen daher, selbst mittelst eines, uns zur Zeit noch ganz unbekannten Sinnes, die Nähe einer Wand und anderer Gegenstände zu fühlen, und dadurch gesichert zu werden, daß sie nicht anstoßen. — Katzen, nächtliche Raubvögel, Nachtschmetterlinge und viele andre Thiere tragen einen eigenen Lichtstoff in sich, wodurch sie auch bei schwacher nächtlichen Erhellung, und selbst in ganz finstern Gebäuden, wahrnehmen und ihrer Beute auflauern. Während die Milbe kaum einige Zolle um sich her schauet, blickt der Mensch in Lichtpunkte hinein, deren Ferne kaum nach Myriaden Erdbahnweiten gemessen wird. — Der Wurm im Staube empfindet nichts von dem stärksten, unser Trommelfell heftig erschütternden Kanonenschlage. Seine Augen und Ohren sind nicht so gebauet, seine Fassungskraft nicht geeignet, um sich, gleich dem Verehrer und Freunde des schönen Gotteswerks, an der Pracht und Majestät des Blitzes und Donners zu ergötzen. Dem Menschen dagegen entgeht an der Luftharfe auch nicht die, durch den leisesten Lufthauch hervorgebrachte Schwingung (Vibration) ihrer Saiten. Sein geübtes Ohr empfindet in Concerten auf das Bestimmteste die Richtigkeit, Anmuth und Geschmeidigkeit der Tonfolge bei ihren Fortschritten und ihrer Durchführung aus dem Haupttone durch andre Tonarten, bis in jenen zurück. Aber auch in dieß vollkommen ausgebildete musikalische Gehör dringt nicht die kleinste Spur von jenem Sphärenklange, für dessen harmonisches Tönen vielleicht das Ohr der Weltkörper die erforderliche Empfänglichkeit hat. (No. 2.)

Bei dieser so großen Verschiedenheit thierischer Sinne sollten wir uns daher nicht wundern, wenn wir von den Sinnen, des uns zur Zeit fast noch ganz unbekannten Erde-

Erdeweſens keine deutliche Vorſtellung haben, und deren Sinnenwerkzeuge kaum ahnen. — Ueberhaupt kennt ja der Menſch nur fünf Sinne und iſt ſelbſt zu klein, auch nur den ſechsten zu erforſchen, obgleich die uns unerklärbaren Handlungen vieler Thiere es faſt außer Zweifel ſetzen, daß ſie wenigſtens noch Einen, uns abgehenden Sinn beſitzen müſſen. — Welcher Kompaß zeigt z. B. dem Storche, dem lieblichen Sänger der Nacht und ſo manchem Zugvogel, die Straße, welche ſie mit ſo vieler Sicherheit durchfliegen, wenn rauhe Herbſtwinde ihnen anrathen, ihre Wohnungen zu verlaſſen, und wärmere Länder aufzuſuchen? — Wer iſt ihr Führer, wenn ſie, aus großer Ferne her, ihr im Herbſte verlaſſenes Neſt im Frühjahre wieder beziehen? — Oder wer begreift die Fühlfadenſprache der Ameiſe und der Biene. (No. 3.) Nicht einmal dieſen Sinn kann der Menſch ergründen, obgleich er mit irdiſchem Maaße den Reichthum der Gottheit ermeſſen will, deſſen unermeßliche Schöpfung ihm Abgründe ohne Zahl zeigt, deren Tiefen ihm unerforſchlich ſind! —

Wollte die Seemuſchel, welche die Meerestiefe nie verläßt, und keiner andern Handlung fähig iſt, als daß ſie ihre Schaale öffnet und ſchließt, es ſich herausnehmen, die Handlungsweiſe des Menſchen zu beurtheilen: ſo würde, nach ihrem Ermeſſen der Menſch beſtändig in einer todten Unthätigkeit ſich befinden müſſen, weil er nicht einmal, gleich ihr, eine Muſchel-Schaale zum Oeffnen und Verſchließen hat. Aber nicht bloß das Wiſſen des Schaalenthieres, auch

„Unſer Wiſſen iſt Stückwerk.“ (1. Kor. 13, 9.)

Ohne allen Zweifel giebt es eine Menge Eigenſchaften und körperliche Verhältniſſe, die uns ganz unbekannt bleiben, weil uns der nöthige Sinn mangelt, ſie wahr-

zunehmen. Niemals können wir alſo verſichert ſein, die ganze und wirkliche Körperwelt zu kennen. Der ſinnliche Schein ſtellt uns nie die Körper ſelbſt, ſondern nur ihre Verhältniſſe zu unſern fünf Sinnen dar.

Jedenfalls ſteht indeſſen ſo viel feſt, daß Weltkörper keine thieriſchen Sinne und Sinneswerkzeuge haben können — ich will ſagen, daß eben ſo, wie die Pflanzenwelt ihre Nahrung, auch ohne einen eigentlichen Mund zu haben, zu ſich nimmt und ſatt wird, auch das Genußwerkzeug des Erdeweſens anders ausſehen muß, als der Rachen eines Haifiſches und der Saugrüſſel eines Schmetterlings — und daß in eben dem Verhältniſſe auch die Nahrungsſtoffe der Pflanze, des Thieres und der Erde verſchieden ſein müſſen.

Schlürft daher die Erde wirklich galvaniſch-magnetiſch-elektriſche Stoffe zur Unterhaltung ihrer eigenthümlichen Lebenskräfte in ſich, wie der nächſtfolgende Abſchnitt nachzuweiſen ſucht; ſo wird dieß auch ohne in die Sinne fallende Erdſchlünde geſchehen können. Hiervon können wir uns durch jedes Gewitter überzeugen, in welchem elektriſche Kräfte bald aus dem Erdeinnern der Atmoſphäre zuſtrömen, bald aus dieſer kommend, ſich in die Erde ergießen, oder entladen. Indeß nimmt der Blitzſtrahl da, wo Quellen aus der Unterwelt aufſprudeln, vorzugsweiſe den Weg durch dieſe Kanäle in das Innere der Erde. — In den Polargegenden aber ſind die im Erdeinnern thätigen Kräfte der Atmoſphäre um ſo näher gebracht, je ſtärker die Erde daſelbſt abgeplattet iſt. Keine mächtigen Flötz- und Urgebirge trennen ſie daſelbſt. Nur unter einer dünnen, vom Poleiſe umhüllten Erdrinde iſt der Wärmeſtoff thätig. Auch ſcheinen hier die feinern Erdhüllen, vorzüglich die magnetiſche,

kräftig auf deren Bewohner einzuwirken. Hier hat der Magnetismus freieres Spiel; erzeugt er, nach dem Erdgleicher hin, Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine, so sind hier die schönsten Polarlichter sein Werk. Auch thierische Welten leben hier im magnetischen Bade. Daher wahrscheinlich das kräftige Gedeihen der Bewohner des Meeres, und der Polarvögel, deren unermeßliche Schaaren in diesen von Schnee und Eis erstarrten Gefilden das Leben verbreiten. — Vielleicht liegt in dieser eigenthümlichen Beschaffenheit beider Pole auch der Grund, warum der Schöpfer dem Menschen — obgleich derselbe alle offene Straßen der Meere durchschifft, in allen Zonen der Erde ausdauert, sogar die Regionen des Luftmeeres zu bereisen anfängt — einzig und allein die eigentlichen Pole seiner Heimath genauer kennen zu lernen versagt, und in den Eismassen auch dem kühnsten Seehelden (No. 4.) vielleicht ganz unüberwindliche Hindernisse in den Weg gelegt hat.

Ich komme indessen hier vergleichend nochmals auf den edelsten unserer Sinne, auf unsre Sehkraft, zurück, obgleich vielleicht nichts den Vergleich mit den Sinnen des Erdewesens aushält. Wie die Planeten insgesammt im Besitze eines eigenthümlichen Lichtes zu sein scheinen, das von dem Sonnenlichte völlig unabhängig ist, erfreut auch die Erde sich ihres eigenen Lichtes, welches sie uns hier und da in der Atmosphäre, ganz besonders aber in den wunderbaren Erscheinungen ihrer Polgegenden, ahnen läßt und anschaulich macht, obgleich es den Bewohnern der übrigen Planeten erkennbarer sein, und lebendiger ins Auge fallen mag, als uns selbst. —

Während die Sonne ihr schönes gewaltiges Auge, ihr prachtvolles elektrisches Lichtmeer rund um sich her in ihrem ganzen weiten Machtgebiete zur Schau trägt,

ſcheint das Erdeweſen ſeine ſonnigen Planeten-Lichtſtoffe mehr in ſein Inneres zu ſchließen und ſpendet ſeinen Bewohnern nur ſo viel davon, als zu uns unbekannten Zwecken Noth thut. Aber wie die mütterliche Sonne in und mit ihrem Lichte über alle ihre Kinder, über jeden Weltkörper ihres großen Bereichs, Leben und Wärme ſchöpferiſch ausſchüttet und allgemein verbreitet: ſo vielleicht auch das elektriſche Leuchten des Erdeweſens über ſeine lebenden Weſen — ſo iſt dann dieß Licht, hier wie dort, vielleicht das Leben ſelbſt. —

Daß das Weltkörperlicht den Bewohnern verſchiedener Planeten auch ſehr verſchieden ins Auge fallen mag, ergiebt ſich einigermaßen aus den eigenthümlichen Farben, in welchen wir fremdes Licht erblicken. Venus z. B. erſcheint uns im bleifarbigen — Mars im gelbröthlichen — Jupiter im gelblichen — Saturn im blaßröthlichen Lichte. Die Erde behält von den drei Hauptfarben, roth, blau und gelb, das blaue Licht im Luftkreiſe, und wirft das rothe und gelbe zurück. Nach Flöricke muß ſie daher, vom Monde aus geſehen, in einem feuerrothen Lichte glänzen, das in der Sichelgeſtalt grünlich gerändert iſt.

Wahrſcheinlich zeigt auch unſre Erdkugel, gleich einem großen Turmalin (No. 5.), an beiden Polen eine entgegengeſetzte (eine Plus- und Minus-) Elektricität, die im höhern Dunſtkreiſe, ſich ausgleichend und mittheilend, zuſammenfließt, um die Erzeugniſſe dieſer Einigung und neue Lebenskraft über den Organismus der Obererde reichlich auszuſchütten.

Vom Monde aus geſehen, dürfte jener Lichtſchimmer, welchen die Erde zuweilen von ſich giebt, die Aehnlichkeit mit Dem haben, welcher die Kometen umſchwebt. Und gäbe es Mondbewohner mit unſrer Seh

kraft ausgerüstet, so müßte ihnen unser Nord- und Südlicht so erscheinen, als ob leichte Flüssigkeiten den Polen entströmten, ähnlich dem strahlenförmigen Schimmer des Kometenschweifes. Denken wir uns bei diesem Strahlenerguſſe der Erdpole den Charakter des Elektrischen — wozu wir berechtigt sein möchten — so wird es uns dann auch klarer, wie beide Lichterscheinungen, in unsern Polen, wie im Kometenschweife, sich, nach Art des Sonnenlichts, so unglaublich schnell verlängern und verkürzen können, je nachdem in diesen Weltkörpern und in ihren Umgebungen bald diese, bald jene Veränderung vorgeht, auf deren Anlaß die Plus- und Minus-Elektricität sich auszugleichen strebt.

Eine hiermit verwandte Erscheinung ist vielleicht die, des sogenannten Wetterabkühlens. Wir erblicken diesen bekannten Lichtglanz, vorzüglich in den Nächten der wärmern Jahreszeit, oft plötzlich, als einen hellen Schein von augenblicklicher Dauer. Ich halte auch sie für einen Austausch elektrischer Stoffe in den höhern Luftregionen. — Unsre ganze Atmosphäre ist ja, nach der Meinung der höhern Physik, so wie alle Spielräume der Weltkörper unseres Sonnengebietes, mit einem ätherisch-elektrischen Lichtstoffe erfüllt, der nur eines anregenden Einflusses bedarf, um phosphorartig leuchtend hervorzuspringen, ohne zu erwärmen. Dergleichen Stoffe sind aber nicht bloß polarische Ergüsse der Unterwelt, sondern unter begünstigenden Umständen können und mögen sie der ganzen Erde entströmen. Der Mensch selbst — diese Welt im Kleinen — bringt zuweilen solche Lichtentwickelung hervor. (No. 6.) Daher auch so manche andre Lichtglanz-Aeußerung; z. B. die Phosphorescenz des Meeres, des Irrlichts, des amerikanischen Laternenträgers, wie unseres Johanniswürmchens;

daher das, im faulen Holze sich erzeugende Glanzmoos (byssus phosphorea); das Auge der Katzen, der Eulen und anderer Nachtvögel; der bononische Stein (No. 7.), der physische Heiligenschein einiger Menschen; das Leuchten des Meeres (No. 8.) — das nicht zündende elektrische Licht, oder die Luftphosphorescenz (No. 9.), deren Gaserhebung zuweilen einen Stern bildet. (No. 10.) Vielleicht könnte man auch das innere Licht hierher rechnen, von welchem man, wenn zufällig ein Stoß, oder Schlag unsre Sehnerven gewaltsam erschüttert, uneigentlich zu sagen pflegt: »es sprang Feuer aus den Augen.«

Nichts steht aber wol in näherer Verwandtschaft und zarterer Berührung mit dem menschlichen Sehvermögen, als die eben so merkwürdige, als prachtvolle Naturerscheinung des Polarlichts unserer Erde. Es erscheint uns zuweilen in der Gestalt leuchtender Bogen, oder solcher Kreisabschnitte, welche in der Gegend der beiden Pole liegen, und woraus, in Zwischenräumen, gleichsam Lichtbündel und Feuergarben ausströmen, die, wenn sie lange genug dauern, um mehrere zusammen beobachten zu können, als Bogen größester Kreise erscheinen, welche in denselben Punkt des Himmels zusammenlaufen. Zeigt sich dieß wunderbare Licht in vorzüglicher Stärke, so bemerkt man deutlich ein Schießen, oder schnelles Ausfahren der Lichtstrahlen aus dem gemeinschaftlichen Mittelpunkte des betreffenden Poles. Wie das Nordlicht nur von Beobachtern der nördlichen Halbkugel der Erde bemerkt, und zwar um so vollständiger übersehen werden kann, je näher unser Standpunkt dem Nordpole ist: eben so ward auch das von Cook und andern Weltumseglern und Reisenden mehrere Male wahrgenommene Südlicht um s

vollſtändiger geſehen, je mehr man ſich dem Südpole genähert hatte.

Da der höchſte Punkt des von irgend einem Orte aus geſehenen Nordlichtbogens in dem magnetiſchen Mittagskreiſe dieſes Ortes liegt: ſo iſt dieſes Zuſammenfallen der Richtungen ungemein merkwürdig; und das Nordlicht muß eben ſo, wie der Regenbogen, eine, von einem beſtimmten Standpunkte abhängige Naturerſcheinung ſein, bei der ein jeder Beobachter ſeinen eigenthümlichen Bogen ſieht, weil widrigenfalls, da die Richtung des magnetiſchen Meridians an verſchiedenen Orten verſchieden iſt, und ſie nicht, wie die Himmels-Meridiane, auf einen einzigen Punkt zuſammenlaufen, es unmöglich ſein würde, daß ſich ein einziger Gegenſtand jedem Beobachter nach der Richtung ſeines eigenthümlichen Mittagskreiſes darböte. — Ein mehreres vom Nord- und Südlichte im nächſtfolgenden Abſchnitt.

Beläge zum zwanzigſten Abſchnitte.

No. 1.

Der Zitteraal.

Von den fünf elektriſchen Fiſcharten, die uns bis jetzt bekannt geworden ſind, hat der höchſt merkwürdige Zitteraal (Gymnotus electricus) die Eigenſchaft einer ſtarken Elektriſirmaſchine. Mehrere franzöſiſche Gelehrte wiederholten mit einem armdicken Fiſche dieſer Art den Humboldt'ſchen Verſuch. Alle empfanden beim Anrühren mehr, oder weniger fühlbare Schläge. Einer von ihnen wurde dadurch vorzüglich heftig ergriffen. Es war der Doctor Janin von St. Juſt, wel-

cher, nachdem er den Fisch angefaßt und mit beiden Händen gedrückt hatte, mehrere Schläge von außerordentlicher Stärke empfing. Der merkwürdigste Umstand dabei war, daß es ihm unmöglich ward, dem Thiere, dessen Bewegungen seinen ganzen Körper erschütterten, die Freiheit wieder zu geben. Ein unwillkührliches Zusammenziehen seiner Hände machte, daß er den Fisch mit mehr, als einer natürlichen Kraft zusammendrückte. Dadurch wurden die elektrischen Erschütterungen heftiger, und zwangen ihn zu einem so fürchterlichen Geschrei, daß alle Anwesende darüber in Schrecken geriethen. Man fürchtete für sein Leben; und doch wußte niemand, ihm zu helfen. Man rieth ihm, den Fisch ganz fahren zu lassen; aber es stand nicht in seiner Macht, diesen Rath zu befolgen. Glücklicherweise verfiel der Doktor auf den Gedanken, den Fisch wieder in den Wasserkübel einzutauchen. Kaum waren seine Hände naß geworden, so gab ihm diese Berührung des Wassers, als des besten Ableiters elektrischer Flüssigkeiten, die Freiheit, sich seines Feindes zu entledigen. Der Naturforscher schätzte sich glücklich, mit heftigen Schmerzen am ganzen Körper, hauptsächlich aber an den Schultern, davon gekommen zu sein.

Uebrigens ist dieser Fisch, der 2 bis 5 Fuß lang wird, in den Meeren und Flüssen des heißen Klima's einheimisch. Er unterscheidet sich von andern Aalen durch den Mangel der Rückenflosse. Seine lederartige Haut ist, bis auf einige hellere Flecke, ganz schwarz. An der Kehle besitzt er zwei Oeffnungen, die eine zur Ausführung des Koths, die andere zum Abgange des Harns. Funfzehn Fuß um ihn theilt er dem Wasser elektrische Kraft mit. Man kann ihm Funken entlocken. Von großen und alten ist der Schlag so heftig, daß man zu Boden

ſtürzt, wenn man den Kopf mit dem Finger berührt. Andere Fiſche, die ihm nicht ſchnell entfliehen, liegen gleich ohne Bewegung auf den Rücken, doch erholen ſie ſich, wenn man ſie ſchnell in anderes Waſſer ſetzt. Hält man einen Magnet an dieſen Aal, ſo verliert er auf einige Zeit ſeine elektriſche Kraft, deren Einwirkung man auch verhindern kann, wenn man die Hand, womit man ihn berühren will, mit einem ſeidenen Tuche umwickelt. Da der Sitz der Elektricität mehr in dem Erdeinnern ſein möchte, als hier oben, ſo iſt es mir wahrſcheinlich, daß die elektriſchen Fiſcharten Geſchöpfe der, in der tiefern Erdehaut vorhandenen Meere ſind, und daß ſie nur dann und wann mit den Sturm- und Springfluthen in die Obermeere hinauf getrieben werden.

No. 2.

Was iſt Sphärengeſang?

Wer eine Gewehrkugel bei ſich vorüberfliegen gehört hat, oder auch nur einen Körper an einem Faden in raſchen Schwingungen um ſeinen Kopf kreiſen läſſet, der vernimmt von der Schnelligkeit, womit die Luft durchſchnitten wird, Töne, die, nach Maaßgabe der Unebenheiten und Höhlen in ſolchen Körpern, mehr oder weniger ſäuſelnd, oder pfeifend hörbar ſind. Vielleicht bewirken die eilfertigen Kreiſungen unſeres, mit Krateröffnungen überſäeten Erdballs ähnliche Töne, obgleich der Menſch weder auf dem Standpunkte ſtehet, noch die Gehörswerkzeuge hat, um ſie wahrnehmen zu können. — Wie das Auge des Wurmes im Staube nur erblickt, was in ſeinem beſchränkten Wirkungskreiſe für ihn da iſt, hingegen von Gottes leſerlicher Sternenſchrift an ſeinem Himmelszelte nichts auffaßt, ſo nimmt der Menſch

hienieden auch nur die für *ſeine* Sinne berechneten Töne wahr. Was aber von dem Erdballe und den Wirkungen ſeiner raſchen Schwingungen um die Sonne gilt: das dürfte von allen kreiſenden Weltkörpern wahr ſein, und einen Beitrag zu Gottes himmliſcher Tonleiter liefern. Denken wir uns das unermeßliche Weltenheer an Größe, Beſchaffenheit und Schnelligkeit des Umſchwungs um irgend einen Mittelpunkt, im höchſten Grade verſchieden, und werden dieſe zahlloſen Töne, nach Maaßgabe der Dichtigkeit des Aethers, der ihre Bahnen durch die hehren Weltenräume hemmt, auf mannigfaltige Art ermäßiget, verändert: ſo mögen dieſe Geſammttöne für das Ohr, das für ſie empfänglich iſt, eine unausſprechliche, einzige Himmelsharmonie bewirken; denn überall, wohin in Gottes Wunderwelt das Auge dringt, iſt *unharmoniſch Nichts* — ſelbſt nicht einmal, was unſerer einſeitigen Beurtheilung als eine *moraliſche Disharmonie* erſcheint. *Auch ſie wird je einmal von dem Alliebenden in himmliſchen Wohlklang aufgelöſet werden.* —

Dieß war's vielleicht, was vor 2000 Jahren ſchon *Pythagoras*, der große Geiſt, mit ſeiner *himmliſchen Sphärenharmonie* andeuten wollte. Zwar nicht Jeder, der Muſik hört, oder ein Gemälde beſchauet, empfindet den höhern Geiſt, der in den Tönen und Farben zu ihm ſpricht; aber *gegeben* iſt nun einmal das Geſetz der Tonleiter, und ſorgſam in unſre räthſelhafte Seele gelegt. Es kann daher der Sinn für Harmonie kein bloßes Werk der Kunſtausbildung ſein. Die Kunſt kann zwar Gegebenes *entwickeln*; aber *ſchaffen* kann ſie es nicht. Noch iſt indeß das muſikaliſche Geſetz uns nicht erklärt — ſelbſt von den größeſten Tonkünſtlern noch nie ganz begriffen. Tief empfinden gleichwohl ihre Freu-

dengenüsse alle gefühlvolle Freunde der Harmonie, namentlich die zartern Seelen des schönen Geschlechts.

Doch aller Harmonieen Inbegriff ist — Gott! — und Alles ist berufen, zu Ihm, dem Unerreichbaren, empor zu steigen — durch endlose Zeiten — über endlose Abstufungen! —

No. 3.

Wahrnehmungen durch Fühlhörner.

Es scheint, daß die Fühlhörner der Immen die einzigen Organe sind, wodurch sie fühlen, sehen und wahrnehmen. Erst wenn das Fühlhorn berührt wird, scheint die Biene Kenntniß von dem Gegenstande zu haben, der sie berührt. Die Berührung an allen übrigen Stellen ihres Körpers scheint gar keinen Eindruck auf sie zu machen. Diese Meinung wird sehr wahrscheinlich, wenn man die Immen beobachtet, wie sie des Nachts am Eingange ihres Stocks Wachen aufstellen, um den Nachtschmetterling abzuhalten, der gern in die Stöcke dringt, und da seine Eier in das Wachs legt. Die Bienenwachen kauern sich auf dem Brette des Stocks, in einer, zur Bewachung des Eingangs höchst zweckmäßigen Linie, und strecken unbeweglich ihre Fühlhörner aus. Die Phalane kommt bald herbei, fliegt rund herum um das Loch, und nimmt den Augenblick wahr, wo sich, vielleicht durch zufällige Bewegung der Wächter, ein freier Durchgang für sie findet; dann schlüpft sie augenblicklich in den Stock. Bei ihren oft wiederholten Versuchen, einzudringen, berührt sie häufig den Körper der Bienen, das thut aber nichts; die Immen kümmert dieß nicht, und nichts verändert sich, wenn nur die Fühlhörner nicht berührt werden. Stößt sie aber an ein's, so ist Lärm und Sturm im Lager, und man sollte glauben, Tausende riefen: der Feind,

der Feind! Wer hat doch die Phaläne gelehrt, daß sie ihre Eier am besten in Honig legen kann, daß der Honig in den Bienenkörben ist, daß der Eingang dazu bewacht und schwierig, jedoch möglich ist, wenn sie geschickt die Fühlhörner der Bienen zu vermeiden versteht, unmöglich hingegen, und wahrscheinlich todbringend für sie, wenn sie eins derselben berührt? Wer hat den Bienen eine höchst zweckmäßige rein taktische Stellung zur Bewachung ihres Lagers eingegeben? Wer sagt ihnen, daß sich ein Feind naht, und was er im Sinne führt? Nicht genug, daß das berührte Fühlhorn der Biene die Ueberzeugung giebt, daß ein Körper sie berühre, und von welcher Art dieser Körper sei; die gegenseitige Berührung der Fühlhörner scheint selbst ihre Sprache zu sein. Diese Fühlfädensprache ist bei den Ameisen noch besser beobachtet, noch viel merkwürdiger. — Schneidet man einer Biene die Fühlhörner ab, so ist sie, wie vernichtet; sie weiß nicht mehr, was sie thut; kennet nichts mehr, und ist, wie wahnsinnig.

No. 4.

J. C. Symnes.

Im Jahre 1818 erbot sich der Schiffskapitain J. Claves Symnes zu St. Louis am Missuriſtrome (Nordamerika), in die hohle Erde, die — nach seiner Vermuthung — an beiden Polen gegen 16 Grad im Durchmesser offen, und bevor man dahin gelange, von allem Polareise frei ist, einzudringen; so fern sich auf seine Aufforderung, die derselbe in öffentlichen Blättern bekannt machen ließ, wenigstens hundert Begleiter zu dieser Reise finden sollten, und er selbst bei der Ausrüstung gehörig unterstützt werden würde. Wie es scheint, hat aber weder die Kostenaufbringung zu dieser Unternehmung,

noch auch die erforderliche Anzahl eben so kühner Reisegefährten sich finden wollen, obgleich der Kapitain das Gelingen dieser beabsichteten Reise in die Unterwelt mit seinem Leben verbürgte.

No. 5.

Der Turmalin.

Dieser Magnet aus Ceylon, der auch Tripp, Turnamal und elektrischer Aschenzieher genannt wird, ist ein harter, halb durchsichtiger, gewöhnlich dunkelbrauner, inwendig glänzender Stein von muscheligem Bruche, der gewöhnlich in drei- und neunseitigen, oft der Länge nach gestreiften Prismen gefunden wird. Er hat die besondere Eigenschaft, daß er eben so durch Erwärmung, wie durch Erkältung stark elektrisch wird. Seine Bestandtheile sind Thon und Ziegelerde mit geringem Zusatze von Eisenkalk und Kalkerde. Er ist strengflüssig und dreimal schwerer, als Wasser. Die Holländer auf Ceylon, entdeckten ihn zuerst. Sie fanden, daß er erwärmte Asche anzog, und nannten ihn deshalb Aschentrecker. Er folgt aber den Gesetzen der entgegengesetzten Elektricität.

No. 6.

Lichtglanz des Grafen von Thun.

Gr. v. Thun hatte auf der Jagd nasse Füße bekommen und seitdem oft rheumatische Schmerzen. Zwar vertrieb er sie durch das Reiben mit einer Salbe, allein sie kehrten bald zurück. Als sein Kammerdiener ihm einst die Strümpfe auszog, wurde man plötzlich ein lebhaftes Licht gewahr, und bei dem vollendeten Abstreifen derselben erschienen knisternde Funken. Ein Schütteln der Strümpfe vermehrte sie. Diese Erscheinung wiederholte

ſich über zwei Monathe. Der Graf wechſelte die Strümpfe mehrmals; aber ſchon, wenn er ſie 2 bis 3 Tage getragen hatte, war der Erfolg der nämliche. Indeſſen mußte man ſie ſchütteln, wenn ſie leuchten ſollten. Das Licht, welches herausfiel, verſchwand eben ſo ſchnell, als es entſtand, war jederzeit mit einigem Geräuſche verbunden und offenbar elektriſcher Natur. Die wollenen Unterziehſtrümpfe, welche die Haut unmittelbar berührten, gaben weniger Lichtfunken, als die ſeidenen Oberſtrümpfe.

No. 7.

Der bononiſche Stein, oder Lichtſauger.

Dieſer Lichtmagnet iſt ein Stein mit der Eigenſchaft, im Dunkeln durch ſeinen eigenen Glanz ſichtbar zu werden, nachdem er eine Zeit lang im Lichte gelegen hat. Er ward durch den Schuhmacher Caſcariolo zu Bologna, am Berge Chaterno daſelbſt, im Jahre 1630 entdeckt, und gehört zu den natürlichen Phosphorarten. Er wird nicht bloß vom Sonnen-, ſondern auch vom Kerzenlichte leuchtend, nicht aber vom Lichte des Mondes, oder eines andern Phosphors. Die beſten Stücke dieſes Steins dürfen dem Lichte nur 1 oder 2 Minuten ausgeſetzt ſein, ſo haben ſie ſchon ſo viel Licht eingeſogen, daß ſie 4 Minuten lang leuchten. Manche leuchten 30 Minuten. Der geringſte Grad des Lichts macht ſchon die kleinſte Schrift lesbar. — Uebrigens kann die dieſem Steine zu Theil gewordene Benennung: Lichtſauger leicht Irrthümer veranlaſſen; denn er hat wahrſcheinlich ſein eigenes Licht, das von außen her nur einer Anregung bedarf — ſo ungefähr, wie des lebenden Erdeweſens eigenthümlicher Wärmeſtoff nur des ihn in Wirkſamkeit ſetzenden, oder anregenden Sonnenſtrahles bedarf, um ſeine erwärmende, wohlthätige

Kraft geltend zu machen. — Erst lange nach dem Bekanntwerden des bononischen Steins entdeckte man, daß sehr viele Körper, wenn man ihnen alle brennbaren und flüssigen Theile entziehet (sie calciniret), die Eigenschaft, das Licht anzuziehen, erhalten. Hierher gehören z. B. die Austerschalen, Kalksteine, Marmorarten u. s. w. Diamanten besitzen diese Eigenschaft ohne alle chemische Zubereitung. Sie leuchteten nach vorhergegangener minutenlanger Erwärmung im Sonnenlichte, noch nach sechs Stunden, nachdem sie in schwarzes Wachs eingewickelt gewesen waren. — Die Ursachen dieser wunderbaren Erscheinungen sind vorzüglich darum so räthselhaft, weil sie so genau mit der uns abgehenden Kenntniß der Natur des Lichts zusammenhangen.

No. 8.

Das Leuchten des Meeres —

gehört zu den wunderbarsten, noch nicht ganz enträthselten Naturerscheinungen. Vorzüglich häufig bemerken Seefahrer um ihr Schiff her, und in der nächsten, hinter demselben zuschlagenden Welle, ein eigenthümliches Leuchten des Meeres. Auch sieht man bei trockener Luft aus Norden oft weit und breit die Meeresfläche mit einem sanften, milchweißen Scheine erleuchtet. Auch erblickt man zuweilen helle Flammen zwei bis drei Fuß unter der Oberfläche. Das allgemeinere, über die ganze Meeresfläche verbreitete Leuchten bei einer mäßigen Bewegung der Wellen scheint mehr aus der Tiefe zu kommen, wogegen das, von Stürmen, und der schnellen Bewegung des Schiffes erregte, mehr auf der Oberfläche spielt. Ausgeschöpft leuchtet das Seewasser fort, und selbst nach erloschenem Glanze von neuem, wenn man das Gefäß schwenkt. Außer diesem Leuchten der Oberfläche des

Meeres giebt es noch eine andere, oft bis in die Tiefe gehende Art des Meerleuchtens. Auch sie scheint elektrischer Natur zu sein. Man schreibt sie einer Gattung sehr kleiner, fast wasserklarer Polypen zu, die sich außerordentlich schnell bewegen. — Zuweilen sieht man das Meer bis in seine tiefsten Gründe, gleichsam in Flammen stehen, als ob in stiller Gluht der ganze Ocean breune. Gleich dem Polarlichte, gewährt diese flammende Verklärung des unermeßlichen Weltmeeres ein Ehrfurcht-gebietendes Schauspiel. — Noch scheint es eine andere, tiefer liegende Ursache des Meerleuchtens zu geben. Das Meer selbst, von elektrischen Stürmen aufgeregt, von heftiger Sonnengluht gleichsam entzündet, scheint unter diesen Umständen in eine ganz eigene innerliche Bewegung zu gerathen. Die Masse des Meerwassers selbst scheint in solchen Augenblicken sich in Millionen lebendiger Wesen zu verwandeln, deren Seyn vielleicht nur Augenblicke dauert. Jeder Tropfen ist dann gleichsam ein leuchtender belebter Atom. Läßt die elektrische Bewegung des Meerwassers nach, so werden diese Kinder des Augenblicks allem Anscheine nach wieder aufgelöst, und zerfließen im Elemente des Meeres. Diese Augenblicks-Schöpfungen und Zerstörungen sind mit Licht, mit dem Freiwerden elektrischer Kraft, begleitet. Man hat die Tiefen alles Lebendigen Chaos genannt; in der That ist der Ocean ein Bild des Chaos, ein ewig unerschöpflicher Quell immer frischen Lebens. —

No. 9.

Die Luft-Phosphorescenz. —

a) Bei Potsdam.

Am Horizonte von Potsdam bildete sich am 8. Junius 1824 Abends, unmittelbar nach dem Untergange der

der Sonne, am Himmel eine Lichtsäule, welche vom Untergangspunkte der Sonne in Regenbogenbreite nach dem Zenith in die Höhe stieg, und ein orangerothes Licht zeigte. Diese prachtvolle, sehr bestimmt begränzte Lichterscheinung währte vom Untergange der Sonne bis gegen 10 Uhr.

b) Zwischen Gotha und Erfurt.

Um Mitternacht zwischen dem 10. und 11. Januar 1782 bemerkten zwei Reisende auf ihrem Wege von Gotha nach Erfurt, daß, in einer Entfernung von etwa 1000 Schritten, mehrere schmale Lichtsäulen zu verschiedenen Zeiten geräuschlos aus der Erde in die Luft fuhren. Zugleich nahmen sie wahr, daß diese Streifen die Richtung nach vorüberziehenden einzelnen Wolken nahmen, sich unter denselben ausbreiteten, und deren Inneres erleuchteten.

c) Ueber dem Städtchen Reiti.

Die Einwohner von Reiti im Kirchenstaate sahen am 22. März 1821 aus dem Flusse Canera eine Lichtsäule empor steigen, die während eines gleichzeitigen heftigen Erdstoßes über die Stadt zog, und sich dann in den See Cantalica senkte.

d) In Granada.

Der Conducteur der Briefpost, welche am 29. Julius 1826 in Granada ankam, sagte vor seiner Behörde aus: „An diesem Tage früh um halb drei Uhr sei ihm und dem ihn begleitenden Postknechte auf der Poststraße bei völlig heiterem, mondhellem Himmel, stiller Luft und warmer Temperatur, von Nordwesten her plötzlich eine große Klarheit erschienen, die rund um ihnen her Alles, wie am hellen Mittage erleuchtet habe.

Die Pferde hätten halt gemacht und Kopf und Ohren niederwärts gestreckt. Diese Klarheit des ganzen Horizonts habe ganzer Zwei Minuten lang angehalten und das Mondlicht gänzlich verdunkelt. Auch sei diese Lufterscheinung von keinem Geräusch begleitet gewesen. Wohl aber hätten sie wiederholentlich einen fast erstickenden Luftzug verspürt.“ — Bemerkenswerth ist es, daß auch alle Erdstöße, welche man im genannten Jahre in Granada empfand, die Richtung von Nordwesten hatten.

e) Ueber dem Genfersee.

Am 23. December 1817 ward Genf durch einen heftigen Erdstoß erschüttert. Während desselben bemerkte man auf dem Genfersee eine unbewegliche leuchtende Säule.

No. 10.

Gase, die einen Stern bilden.

Der zwei Meilen von St. Yago in Neu-Spanien liegende stets mit Schnee bedeckte Vulkan Pik de Orizava ist berühmt durch die Gasart, die er fast immerwährend aushaucht, und deren Lichtglanz ihm in der Ferne das Ansehen eines untergehenden Sternes giebt.

Ein und zwanzigster Abschnitt.

Der Erde ätherische Nahrungsstoffe, galvanisch-magnetisch-elektrischer Natur.

Schon im Pflanzenreiche findet eine Umwandlung der genossenen Stoffe in die Natur der Pflanze Statt. Wie die Pflanzen ihre Nahrung aus der Erde und der Luft und dem Wasser entnehmen, die eingesogenen Säfte durch die Saftröhren vertheilen, mit der, durch die Blätter eingesogenen, Luft sich vermischen und zum Wachsthum dienen: so wird auch im thierischen Körper der durch die Verdauung aus den Nahrungsmitteln bereitete und aus den Gedärmen eingesogene Milchsaft den Stoffen des Thieres immer ähnlicher gemacht und selbst mit Leben versehen. Eine hiermit übereinstimmende Aneignung der Weltkörper — eine Verähnlichung (Assimilation) und Verwandlung der Erdenahrung in den Körper der Erde — scheint auch in dem Hergange der Erdenährung Statt zu haben. Wie unsre Nahrungsmittel sich theils in Fleisch, Blut, Knochen verwandeln, theils wieder ausgeworfen werden: so findet auch bei der Erde ein Anziehen und ein Ausstoßen der elementarischen Massentheilchen Statt; es äußern sich gleichsam Sympathien und Anti-

pathien. Wie dunkel und unerklärlich uns hierbei auch Vieles ſein mag, ſo iſt es doch um nichts unverſtändlicher, als die Umwandlung der Pflanzenſäfte und der thieriſchen Speiſen in die Beſtandtheile der Vegetabilien und der Thiere. Wer begreift es, wie z. B. die elektriſche Thierwelt (No. 1.) ſich elektriſche Kräfte aneignet? — oder wie die Bohrmuſchel, der Steinbohrer, mittelſt eines klebrigen erweichenden Magenſaftes in die härteſten Steine ſich einbohrt und von dieſem Steine theilweiſe lebt, wie der Holzbock, vom trockenen Holze und anderes Gewürm von feuchter Erde zehrt? — Manches Thier lebt, gleich dem Blutegel, nur von Luft und Waſſer, indeß die zuſammengeſetzteren Thiere auch noch der vegetabiliſchen und thieriſchen Stoffe bedürfen. Aber hier, wie dort, iſt uns die auflöſende Kraft des Magenſaftes, ſeiner chemiſchen Beſchaffenheit nach, unbegreiflich. Ueberall läßt ſich das Verdauungsgeſchäft weder durch den Mechanismus der Werkzeuge, noch durch die Anwendung chemiſcher Erfahrungsſätze auf eine befriedigende Art vollkommen enträthſeln. Billig ſollten wir daher in Betreff der Verdauung und Aneignung der Erdenahrung nicht mehr Klarheit der Einſicht verlangen, als dort, und uns mit folgenden, auf Analogie baſirten Wahrſcheinlichkeiten begnügen.

Wie alles organiſche Leben fortwährend die nährende Lebensluft einathmet, und im gegenſeitigen Wirken galvaniſch-magnetiſch-elektriſcher Kräfte fortbeſteht: ſo ſcheint auch das Erdeweſen in dem Aether, in welchem es kreiſet, und den es als Lebensluft einathmet, die vorzüglichſten Nahrungsſtoffe zu ſich zu nehmen, deren daſſelbe zur Fortdauer des Lebens bedarf. — Und wie der immerwährende Elektricitätswechſel überall tauſendfaches Leben ſichert, erhält und verbreitet: ſo ſtrömt

durch ihn auch unſerm Weltkörper fortwährend neue Lebenskraft zu.

Indem die Erde in ihrer jährlichen Laufbahn um die Sonne in jeder Stunde nicht weniger als 14,700 Meilen, folglich in jeder Sekunde noch über Vierhundert Meilen zurücklegt, drückt und wirbelt die vorliegende Erd-Hemiſphäre mit furchtbarer Allgewalt eine ungeheure Aethermaſſe nach den beiden Erdpolen hin. Da ſie dieß gleichzeitig mittelſt einer zweiten raſchen Bewegung bewirkt, indem ſie alle 24 Stunden ſich auch noch um ihre Achſe ſchwinget, folglich unter dem Gleicher in jeder Stunde wirbelnd noch 225 Meilen zurücklegt, ſo wird die auf dieſe Art doppelt in Bewegung geſetzte, nach den Polen hingepreßte elektriſche Aethermaſſe vorzüglich in den Polgegenden in das Innere des Erdeweſens hineingewirbelt, wir mögen nun wirklich vorhandene Erdſchlünde in den Polen annehmen wollen, oder, bei der größern Nähe der Pole an dem Herzen des Erdeweſens, nur deſſen größere Empfänglichkeit für dieſe Genüſſe anerkennen müſſen. Man kann um ſo weniger an der elektriſchen Natur der vorzüglichſten Erdeſpeiſe zweifeln, da wir die Elektricität auch anderweit nicht ſelten ſo wirbelnd zu Werke gehen ſehen.

Die ätheriſche Flüſſigkeit ſcheint aber nicht allein als Lebensluft eingeathmet zu werden, ſondern auch eine Sonnenkinder-Nahrung zu ſein, die wir in den verſchiedenen Lebensproceſſen der Erde freilich mehr aus- als einſtrömen ſehen. — Eins der vorzüglichſten Nahrungsmittel der Erde iſt vielleicht das Thierkreislicht unſerer mütterlichen Sonne, in deſſen uns ſichtbarem Umfange das ganze Erdeweſen in gewiſſen Jahreszeiten gleichſam zu ſchwimmen ſcheint. (No. 1.)

Von höchſter ätheriſcher Feinheit und verwandt mit

dem sonnenmilchartigen Zodiakallichte ist unstreitig auch das Licht der Kometenschweife. Da die Erde sich oft mitten in diesen Dunsthüllen befindet, so wäre es möglich, daß die zahlreichen Kinder der Sonne unter andern auch die Bestimmung hätten, mittelst ihrer weit verbreiteten, obgleich uns nicht immer sichtbaren Schweife, der Erde, und den Planeten überhaupt, sonnige Nahrungstheile zuzuführen. Wenigstens ist es der Würde und dem Standpunkte des Menschen viel angemessener, statt des kindischen Vorurtheils, womit ängstliche Gemüther im prachtvollen Kometenschweife eine drohende Zuchtruthe Gottes erblicken, in demselben vielmehr eine Spur der Alles versorgenden Weltregierung zu erkennen, und durch solche Naturpracht zu Dem hinaufgezogen zu werden, der immer liebevoll ist, und auch da nur wohlthut, wo er dem Vertrauenlosen ganz anders, und selbst abschreckend erscheint.

Am klarsten spricht sich uns indessen das so viel sagende, und doch bisher so unfruchtbar angestaunte Licht der Pole, als die Hauptnahrung des Erdewesens, aus. So, wie wir in unsern nördlich gelegenen Breitegraden, das wunderbar-prachtvolle Nordlicht erblicken: so wird den Bewohnern der südlichen Erdhälfte die Erscheinung des Südlichts zu Theil. Die Quelle von beiden ist unstreitig eine gemeinschaftliche. — Das innere Leben des Erdewesens bewirkt das eine, wie das andere. Es äußert sich hier, wie dort. Wir erblicken es strahlenschießend. Auch knisternd vernimmt unser Ohr dasselbe im tiefern Norden, jenem Knistern ähnlich, welches sich bei der Elektrisirmaschine hörbar macht. (No. 2 bis 5.)

Da übrigens die Dichtigkeit des Aethers viele Tausendmal geringer ist, als die, der Luft, deren Schwere

von dem Gewichte des Waſſers abermals um 800 Mal übertroffen wird: ſo muß der ätheriſche Stoff eine ganz unbegreifliche Feinheit haben. Wenn aber der Menſch aus der ſehr gemiſchten atmoſphäriſchen Luft die ihn nährenden und unentbehrlichen ätheriſchen Stoffe — die Lebensluft — zu ſondern, einzuſaugen und ſich anzueignen weiß, warum ſollte das immerwährend im Aether ſchwelgende Erdeweſen ſeinen Nahrungsbedarf nicht auch daher zu nehmen wiſſen? — Wollte man auch ſagen: für eine ſo grob-körperliche Erde ſeien ſo fein ätheriſche Stoffe eine zu geiſtige Speiſe: ſo frage ich, läßt ſich denn am Ende nicht Alles auf Dünſte zurückführen? — Iſt nicht Alles, was in der Thier- und Pflanzenwelt lebt, aus Luft zuſammengeronnen? — Wachſen nicht viele Pflanzen, ohne etwas Anderes nöthig zu haben, als reines Waſſer und Luft? — Leben nicht unzählige Thiere einzig vom Waſſer, von Luft und Pflanzen, alſo von Luft und feſten Körpern, die Waſſer geweſen ſind? —

Sollte aber durchaus eine ſolidere, und conſiſtentere Nahrung, als die eben genannten, für das Erdeweſen Bedürfniß ſein: ſo verweiſe ich auf jene Weltkörperchen, die wir unter den Namen der Sternſchnuppen, Feuerkugeln, Mondſchlacken, Meteorſteine und Aerolithen kennen, und vielleicht richtiger Kosmolithen, wo nicht gar Sonnenbrocken, nennen könnten. Sollte ihre Mehrzahl vielleicht durch den, zu den Polen hingedrängten Aether mit fortgeriſſen, von etwanigen Erdſchlünden angezogen und verſchlungen werden? — In dieſem freilich unerweislichen Falle könnten dergleichen Weltkörperbrocken wol gar für eine allgemeine Sonnenkinder-Nahrung gelten, zumal, da unſre Naturkundigen bis jetzt noch immer nicht recht gewußt

haben, was sie mit diesen vielnamigen Weltmassen anfangen und wohin sie sie placiren sollen? — Was sollte auch die Sonne, diese zärtliche Mutter, hindern, ähnliche Nahrungsmittel allen ihren Kindern mit gleicher Milde vorsorglich nachzusenden? Anders sorgt die Schmeißfliege für ihre Nachkommenschaft; anders der Vogel für seine nackten Jungen; anders der Mensch für den hülflosen Säugling; anders die All-Ernährerinn Sonne für ihre zahllosen Kinder. — Daß einzelne Bissen von diesem Erdefutter ihre mögliche Bestimmung verfehlen, d. h. den Erdemund nicht erreichen, sondern als Ausnahme von der Regel, sich zu uns her verirren, dürfte uns nicht kümmern, da die Zahl der Sonnenbrocken Legio ist. Vielleicht sollten die Verirrten nur dazu dienen, uns über die Natur und Bestandtheile dieser Erdenahrung einige Auskunft zu geben. —

Sternschnuppen, Feuerkugeln und was in deren Gefolge ist, Meteorsteine, möchten wol eine und dieselbe Naturerscheinung sein, da ihre scheinbare Verschiedenheit einzig in der höhern, oder weniger hohen Aether- und Luftregion begründet ist, in welcher wir sie erblicken. Da die kleinen leuchtenden Körper, welche wir in heitern Nächten in zahlloser Menge unsern Himmel durchkreuzen sehen, nach einer ungefähren Berechnung, 8 bis 40 Meilen über uns, den Sternen ähnlich sind, so glauben wir, Sterne vom Himmelszelte gelöset, dem Horizonte zufliegen zu sehen. Daher der Name Sternschnuppen. Mehrere von ihnen sind so weit entfernt, daß sie, ihrer Kleinheit wegen, nur zufällig durch gute Ferngläser gesehen werden. Bei dieser ansehnlichen Entfernung kann weder ihre Bahn, noch ihre Kugel klein sein; letztere muß wenigstens eine halbe Meile im Durchmesser haben. Nach Benzenberg durchlaufen einige

von ihnen in kurzer Zeit einen groſsen Bogen — 30 bis 40 Grad in einer Zeitsekunde. (No. 6.)

Einzelne von diesen räthselhaften Himmelskörpern sind bisher vielleicht gar für Kometen gehalten worden, wo es uns dann nicht wundern dürfte, wenn sie, unsrer Berechnung zum Trotz, gar nicht wiederkehren, wie dieſs der Fall mit dem Kometen vom Jahre 1770 war, der nach 5½ Jahr zurückkehren sollte, aber gänzlich ausblieb. — Eben so würde hierdurch die sehr merkwürdige Erscheinung erklärbar, welche uns der Komet vom Jahre 1618 darbot. Er erschien nämlich anfangs mit gleichförmiger Oberfläche; bald wurde er aber dunkeler; dann löſete er sich in einen Haufen Sterne auf, wovon vorzüglich Drei sich durch ihren Glanz auszeichneten. Seine Farbe war, nach Kepler, wie flieſsendes Gold; nach Andern blutroth. — Noch einen Kometen dieser Art beobachtete Hevel im Jahre 1661.

Wer diese Sternschnuppen zwecklos nennen und zweifelnd fragen wollte, wozu deren Dasein? der würde vergessen, zu beherzigen, was Sirachs weiser Sohn sagt: „Man darf nicht sagen: was soll das? denn „der Herr hat ein Jegliches geschaffen, daſs „es zu etwas dienen soll; alle seine Werke „sind gut und ein Jegliches ist zu seiner Zeit „nütze.“ (Sir. 40, 26. 39.)

Nach den Beobachtungen des Professors Brandes und seiner Gehülfen fielen von 36 Sternschnuppen 26 herab; 9 stiegen auf und 1 bewegte sich horizontal fort. Die aufsteigenden scheinen ihm zu beweisen, daſs sie von einer Kraft getrieben werden, welche der Schwerkraft der Erde widerstreben kann, und daſs sie, gleich den Blitzen, in unserer eigenen Atmosphäre entspringen.

Die Zahl der Feuerkugeln, welche bis in unsre Nähe

kommen, verhalten sich zu den Sternschnuppen vielleicht, wie 1 zu 10,000. Gleichwohl waren die Himmelssteine auch schon den ältern Völkern bekannt. Die Griechen hingen sie, als Himmelsgaben, in ihren Tempeln auf, und verehrten sie göttlich. Man scheint von ihnen den Anlaß zur Mythe von Jupiters Donnerkeile hergenommen zu haben.

Die Feuerkugeln werden mit einer Geschwindigkeit, welche zuweilen der, der Erde in ihrer Bahn gleichkommt, aus dem Dunstkreise zu uns herabgeführt. Le Roi giebt die Geschwindigkeit der, von ihm beobachteten Feuerkugel zu 3 bis 4 deutschen Meilen in jeder Sekunde an.

Obgleich diese Himmelskugeln, nach kurzem Glanze, oft schon in sehr bedeutender Höhe, zerplatzen, so sind doch die Massen, bald nach ihrem Falle, noch erhitzt, und haben einen schwefeligen Geruch; zum sichern Beweise, daß das Meteor wirklich brannte.

In der Regel sind ihre Bestandtheile: metallisches Eisen, Nickel, Kieselerde, Magnesia, Schwefel und Chrom. Zuweilen werden sie auch als gediegenes Eisen gefunden. Immer sind sie magnetisch. Es giebt aber kein aus der Erde gebrochenes Mineral, welches dem Meteorsteine ganz gliche.

Oft begleitet dieß Meteor ein heftiger, dem stärksten Donner ähnlicher Knall, der auf eine plötzlich entstehende chemische Zerlegung einer großen Menge Luft hinzudeuten scheint. Die im Winter $180\frac{4}{5}$ bei Freiburg gesehene Feuerkugel ließ den Knall hören, nachdem man ihr Licht drei Minuten vorher hatte verschwinden sehen.

Größe und Gewicht solcher Himmelssendungen sind höchst verschieden, und steigern sich von ei-

nem aigleſchen Steintheilchen (2 Quentchen) bis zu mehrern Zentnern, ſo fern man das ſogenannte Meteoreiſen mit hierher rechnen muß. — Das zu Hraſchina bei Agram in Kroatien am 26. Mai 1751 gefallene wog 71 Pfund. — Die meteoriſche Eiſenmaſſe mit eingeſprengtem Oelſteine, welche Pallas im Jahre 1772 am Jeniſei in Sibirien fand, war 1600 Pfund ſchwer. — Die neuerlich wieder in Braſilien, ungefähr 20 deutſche Meilen von Bahia gefundene Maſſe dieſer Art ward auf 28 Kubikfuß und 14,000 Pfund geſchätzt. — Den, in der ſüdamerikaniſchen Provinz Chaka-Gualamba entdeckte Eiſenklotz ſchätzt Rubin de Celis, der ihn im Jahre 1782 unterſuchte, 30,000 Pfund ſchwer.

Die Zahl der, zu unſerer Kenntniß gekommenen meteoriſchen Geſchenke des Himmels hat man auf folgende Art berechnet:

„In Großbritannien und Irland, Frankreich, Deutſchland und Italien, d. h. auf 33,000 Quadratmeilen der Erdfläche, wo man den Unterſuchungen dieſes naturwiſſenſchaftlichen Gegenſtandes vorzügliche Aufmerkſamkeit ſchenkte, ſind in den erſten 22 Jahren unſeres Jahrhunderts 27 Steinfälle beobachtet worden. Da nun kein Grund bekannt iſt, warum auf den 9,300,000 Quadratmeilen der Erde verhältnißmäßig nicht eben ſo viele Meteorſteine gefallen ſein ſollten: ſo dürften nach dieſem Verhältniſſe in 22 Jahren auf der ganzen Erde 7609 — oder jährlich 346 Steinfälle Statt gehabt haben, wovon etwa 100 auf das feſte Land, und 6 bis 7 auf Europa kommen.“

Die Höhe, in welcher man Feuerkugeln erblickt hat, kann mit mathematiſcher Gewißheit nicht angegeben werden. Nach Alex. v. Humbold ſind ſie im Durch-

schnitte nur 8 deutsche Meilen von der Oberfläche der Erde entfernt, erreichen aber, nach Benzenberg zuweilen auch eine Höhe von 22 bis 40 Meilen. — Da ein mäßiger Luftball schon in der Höhe von 1000 Toisen völlig aus dem Gesichte verschwindet, der scheinbare Durchmesser einer Feuerkugel aber in der berechneten Höhe von 3 bis 5 Meilen noch dem Vollmonde gleich war: so muß ihr Durchmesser äußerst beträchtlich sein. Sollte der Inhalt solcher durch die mütterliche Sonne ausgesprüheten Funken der Erde Nahrungstheile zuführen, indem sie in der Atmosphäre platzen, so bedarf es auch nicht einmal des von mir sogenannten Polar- oder Doppelmundes.

Das Licht der Feuerkugeln ist blendend weiß und von außerordentlicher Helligkeit. Die von Le Roi 1771 beobachtete Feuerkugel glänzte heller, als der Vollmond. — Nach Balbi war das Licht der, im Jahre 1719 zu Bologna gesehenen Feuerkugel fast der Sonne gleich. Auch dieses sonnenartige Licht spricht für die Möglichkeit ihres Ursprungs aus der Sonne.

Die Art des Falles der Feuerkugeln scheint parabolisch zu sein. Ihre Bewegung nähert sich oft sehr der horizontalen, welches wiederum eine so ungeheure Wurfkraft andeutet, wie fast nur das Wirbeln der Sonne um ihre Achse sie mittheilen kann. An mehrern Feuerkugeln, welche diesen horizontalen Gang nehmen, bemerkte man, daß sie, von der untern elastischen Atmosphäre abprallend, gleich einer hüpfenden (rikoschettirenden) Kanonenkugel, wieder aufwärts sprangen, und ihre wiederholentlich auf und niederwärts gerichtete Bahn fortsetzten.

Das Verdienst, den kosmischen Ursprung der Feuerkugeln wahrscheinlich zu machen, erwarb sich Chladni zuerst, indem er zugleich die Möglichkeit zeigte, daß sie

auch kleine, um die Sonnenkinder kreisende Weltkörperchen sein könnten. — Brandes glaubt, beobachtet zu haben, daß die meisten, im Weltenraume sich frei bewegenden Sternschnuppen der fortschreitenden Erde entgegen kommen.

An die eigentlichen Meteorsteine reihet sich wahrscheinlich die, unter dem Namen des Meteorregens bekannte Naturerscheinung. So sammelte man bei dem Städtchen Aigle (Frankreich) nach einem Regen dieser Art gegen 2000 Steine, die znm Theil 2 Quentchen, und deren größeste 17 Pfund wogen.

Auch Meteorstaub fällt zuweilen, wenn eine ganze Feuerkugel beim Zerplatzen — oder auch einzelne Theile derselben später, durch ein uns unbekanntes Naturereigniß, zu ganz feinen Theilchen zermalmet, und von wässerigen Niederschlägen herabgeschwemmt werden.

Noch gehört der noch viel seltenere meteorische Hagel hierher. Er gleicht dem gewöhnlichen Hagel, aber in seinem Innern befindet sich ein Schwefelkieskrystall, oder ein ähnlicher Körper. Die Bildung dieses Hagels ist um so dunkler, da die, des Hagels selbst noch nicht einmal genügend erklärt ist.

„Hast du gesehn, woher der Hagel kommt?“ (Hiob 38, 22.)

Vielleicht hatten sich die Steinkerne in der obern kalten Luft ohne Erwärmung bewegt, und als sie in die niedrigere feuchte Luft herabfielen, schlug sich der Wasserdampf, als Eis, auf sie nieder.

Wenn nun aber auch die zahllosen Sternschnuppen, und deren Aeußerungen als Feuerkugeln, in den Bestandtheilen ihrer gesprengten Hülle jedenfalls einen fremden Weltkörper zum Ursprunge haben, und vielleicht wirklich dazu bestimmt sein möchten, dem Erdewesen mittelst sei-

ner Geschmacks- und Genußwerkzeuge, d. h., mittelst seiner Atmosphäre und Erdschlünde, Nahrungstheile zuzuführen: so müssen doch die uns völlig räthselhaften Genuß-, Verdauungs- und Aneignungshergänge, wie wir sie im 7. Belage dieses Abschnittes durch die höchst wunderbaren Wirkungen des Galvanismus bloß andeuten wollen, uns vollkommen überzeugen, daß wir von der galvanisch-magnetisch-elektrischen Natur der Nahrungsstoffe des Erdewesens wenig, oder gar nichts, begreifen. Vielmehr scheinen wir kaum erst auf den Standpunkt der Kenntniß der Natur gelangt zu sein, wo wir anfangen, zu ahnen, wovon wir vor der Entdeckung des Galvanismus noch gar keinen Begriff hatten.

Vielleicht hängt mit diesem Lebensprocesse des Erdewesens auch die höchst merkwürdige Harmonie einer geahneten periodischen Polarlicht-Erscheinung, mit der periodischen Ortsveränderung des, oder der Erd-Magneten zusammen, worauf ich in dem Belage No. 8. hingewiesen habe.

Im Ganzen möchten bis jetzt wol diejenigen der Wahrheit am nächsten kommen, welche das Polarlicht für eine Erd-Elektricität halten, die aus den magnetischen Polen eben so ausströmt, wie das elektrische Licht aus Metallspitzen — und welche zugleich der Meinung sind, daß die Elektricität bei diesen Erscheinungen der Polarlichter eben so wenig allein thätig ist, wie bei Gewittern in der gröbern Lufthülle, und bei den Unterwelt-Gewittern. In beiden Fällen scheinen magnetische Stoffe und chemische Kräfte mit der Elektricität verbunden zu sein.

Beläge zum ein und zwanzigsten Abschnitte.

No. 1.

Das Thierkreis- (Zodiakal-) Licht.

In den gemäßigten Zonen sieht man zu Anfange des Monaths März gegen Westen, gleich nach der Abenddämmerung, einen feinen, weißen Lichtglanz, in der Gestalt einer, gegen die linke Hand hin, schief liegenden Pyramide. Den nämlichen Lichtglanz erblickt man auch um die Mitte des Oktobers kurz vor der Morgendämmerung in Osten, wo derselbe — weil er gegen die Sonne gravitirt — gegen die rechte Hand schräg aufwärts steigt. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß dieser eigenthümliche Lichtglanz — der genau die Gestalt eines sehr abgeplatteten linsenförmigen Sphäroids darstellt — der Atmosphäre unserer Sonne angehört. Dieß Licht ist dem Scheine der Milchstraße ähnlich, aber heller, in der Mitte glänzender, und gegen die Enden schwächer. Cassini und v. Mairan haben berechnet, daß dieser uns sichtbare Umfang des Sonnendunstkreises zu manchen Zeiten, noch weit über die Erdbahn hinaus, sich erstrecke. — Wenn zu solchen Zeiten die Erde gerade in einem der Punkte ist, in welchem die Ebene des Sonnengleichers sich mit der Erdbahn durchschneidet: so wird die Erde gleichsam in die Sonnenatmosphäre versenkt. Es ist möglich, daß diese Fälle mit dem Erscheinen unseres Polarlichtes in Verbindung stehen. Wahrscheinlich sind sie ganz eigentlich die Perioden der Erdegenüsse. Wenn übrigens das Thierkreislicht auch uns Erdbürgern nur ein wenig über die Erdbahn hinaus sichtbar ist: so folgt daraus keineswegs, daß dieser Nahrungsstoff der All-Ernährerinn Sonne sich nicht bis in die Regionen ihrer entferntesten Kinder erstrecken sollte.

No. 2.

Nordlichtpyramiden, Garben und Kugeln.

Die ewigen Nächte der Polarländer schmückte die Natur mit den Schönheiten des Pollichts aus. Diese prachtvolle Naturerscheinung schafft die Nacht gleichsam zum hellen Tage um. Man lieset bei ihrer Erhellung eine Schrift, wie bei uns am Tage. Nach Kergulen's Bericht nimmt gewöhnlich zuerst eine lichte Wolke bogenförmig die Hälfte des Firmaments ein. Aus derselben gingen einst elf senkrechte Lichtsäulen, wechselsweise roth und weiß, bis zum Horizonte herab. Um Mitternacht verwandelte sich dieser Theil in feuerfarbige Garben. Aus ihrer Mitte schossen Pfeile hervor, wie Racketen. Nach Mitternacht erwuchsen hieraus Säulen, die höchst regelmäßig in einem glänzenden Gemisch von Kegeln, Pyramiden, Strahlen, Garben und feurigen Kugeln endeten. Unvermerkt erlosch dieß himmlische Prachtfeuer, aber die Nacht blieb hell, bis gegen den Tag. Dieß herrliche Schauspiel theilte selbst den Sternen einen Theil seiner Schönheit mit. Sie funkelten durch die wallenden Strahlen desselben mit größerem Glanze. Oft schien der ganze Himmel gleichsam in Feuer zu stehen.

No. 3.

Das Zischen, Säuseln und Knistern des Nordlichts.

Im tiefern Norden wird das Polarlicht zuweilen auch selbst dem Gehöre bemerkbar. Schon am bothnischen Meerbusen vernimmt man in kalten Nächten das Wogen des Nordlichts in einem deutlichen Zischen und gelinden Säuseln. Gmelin nennt dieß Geräusch in seinen »Nachrichten vom Nordlichte Sibiriens« sogar ein furchtbares Getöse. — Prachtvolleres, sagt er, kann man nicht malen, als jene Lichtströme, welche

welche sich über den ganzen Himmel mit unglaublicher Schnelle verbreiten, und ihn gleichsam mit einer Decke von Rubinen und Saphiren bekleiden. Man erblickt das erste Mal dieß herrliche Schauspiel nicht ohne Entsetzen; denn diese ungeheuere Erleuchtung ist mit einem heftigen Zischen, Platzen und Rollen verbunden. Es scheint, als vernähme man das wiederholte Knallen des größesten Feuerwerks. Die Jäger, welche am Eismeere die weißen und blauen Füchse jagen, werden oft von diesem Nordlichte überfallen. Ihre Hunde erschrecken dann so sehr, daß sie sich auf die Erde niederlegen, und es unmöglich ist, sie von der Stelle zu bringen, bevor dieß Getöse geendet hat.

No. 4.

Verwandtschaft des Thierkreis- und Nordlichts.

Der Bibliothekar Patrin zu Paris brachte neun Winter in verschiedenen Gegenden des nördlichen Asiens zu, und hatte oft Gelegenheit, das Nordlicht genau zu beobachten. Nach seinen Erfahrungen fängt es gewöhnlich mit einem weißen Scheine an, der einige Stunden nach Sonnenuntergang sich im Norden zeigt. Dieß Licht erhebt sich allmälig, und wird in seinem Glanze lebhafter. Hat es etwa 30 Grad Höhe erreicht, so wird es röthlich, und, während es bis 40 und 50 Grad steigt, immer tiefer roth. Hiernächst fängt es an, zu wellen. Es schießen Flammen daraus hervor, bis über das Zenith hinaus; die ganze nördliche Hemisphäre scheint dann in Flammen zu stehen.

Zuweilen ist die Erscheinung etwas anders. Man sieht im Norden einem Lichtbogen, der einen kleinen Mondregenbogen ähnlich ist, zu einer Höhe von 10 bis 15 Grad sich erhebt, eine fast zweimal so lange Sehne am

Horizont umspannt, und höchstens einen Grad zur Breite hat. Sein schwaches, weißliches Licht ist ganz dem Zodiakallichte ähnlich. Vielleicht stehen beide in einiger Beziehung auf einander. Das Innere des Kreisabschnittes scheint ein tiefes Dunkel zu sein, durch welches man die Sterne erblickt. Der innere Lichtrand des Bogens ist ziemlich scharf; aus dem äußern dagegen schießen flammende Strahlen hervor, die bald in ein nebliges Dunkel, bald in einen Ocean röthlichen Lichtes sich verlieren, aus welchem Flammenmassen bis zum Zenith hinaufgehen. — Häufig sind, während eines Nordlichts, große Räume am Himmel frei von allem Lichte, und man sieht dort die Sterne funkeln. Plötzlich aber fahren dann wieder Flammen darüber hin, die bald verschwinden, bald durch andre ersetzt werden.

No. 5.

Das Nordlicht vom 8. Februar 1817.

Zu Karlsruhe beobachtete man am 8. Februar 1817 ein sehr starkes weißes Licht im Norden, in welchem, gegen die Natur des gewöhnlichen Nordlichts, nur selten eine Spur von Roth zum Vorschein kam. Seine Höhe von 45 Grad reichte zuweilen bis in's Zenith hinauf. Man sah einzelne, kreisförmige Lichtflecke von 3 bis 6 Grad Durchmesser. Ihr weißes Licht wechselte unaufhörlich; bald erlosch es, bald nahm es in einigen Sekunden schon wieder seine höchste Helle an. Bei dieser außerordentlichen Helle glaubte man, daß entweder unter dem Horizonte, oder hinter irgend einer Wolke, der Vollmond stehe.

Zu Königsberg hatte das nämliche Nordlicht eine solche Lichtstärke, daß man bequem eine Schrift dabei lesen konnte. Auch in verschiedenen Gegenden England

fiel dieß eigenthümliche, prächtige Nordlicht allgemein auf. Seit dem Jahre 1776 hatte man dergleichen so schön nicht gesehen. — Zu Odensee im Dänischen war es so stark, daß die Erleuchtung dem Vollmonde glich. — Zu Aalburg sah man dieß Nordlicht noch am 10. Februar bis 9½ Uhr Abends, wo es plötzlich verschwand.

No. 6.

Sternschnuppen vom Aetna aus betrachtet.

Als Brydone mit seinen Reisegefährten den Aetna bestieg, und bis über die Ruinen des ehemaligen Tempels des Vulkan gekommen war, fanden Alle den Himmel im hohen Grade heiter. Sein unermeßliches Gewölbe erschien ihnen im erhabensten Glanze. Alle fanden, daß dieser majestätische Anblick einen weit stärkern Eindruck auf sie machte, als unten. Sie wußten augenblicklich nicht, sich dieß zu erklären; bemerkten aber bald mit Erstaunen, daß sie unendlich mehr Sterne, und jeden glänzender, als gewöhnlich, erblickten. Die Milchstraße schien, gleich einer Flamme, durch den Himmel zu fließen. Mit unbewaffneten Augen entdeckten sie ganze Haufen Sterne darin, die sie auf der untern Erde niemals hatten unterscheiden können. Dieser Umstand erinnerte sie lebhaft daran, daß sie schon durch 10 bis 12,000 Fuß dicke, die Lichtstrahlen verdunkelnde, Dünste hindurch gedrungen wären. Gleichwohl erschienen ihnen die Sternschnuppen noch eben so hoch, als sie dieselben früher von der flachen Erde gesehen hatten.

No. 7.

Unbegreifliche Wirkungen des Galvanismus.

Der sehr verstärkte Galvanismus, welchen man durch den Apparat einer Volta-Säule von 2000

Plattenpaaren Zink und Kupfer von großen Flächen hervorbringt, giebt eine Menge überraschender Erscheinungen elektrischer, chemischer und physiologischer Natur. Berührt z. B. jemand mit trocknen Händen die beiden Enden der Säule, so empfindet er nichts, indem das nicht leitende Oberhäutchen der Haut, wenn es trocken ist, die Einwirkung verhindert. Hat er dagegen die Zeigefinger der beiden Hände genäßt, und berührt mit dem einen das Zink-, mit dem andern das Kupfer-Ende der Säule, so erhält er einen Schlag, der bis über die Handwurzel hinausgeht. Hat er endlich beide Hände mit Salzwasser genäßt, faßt damit große Metallstäbe und berührt die beiden Enden der Säule mit diesen Stäben: so gehen die Schläge bis in die Schultern, und er ist unvermögend, die Arme still zu halten. Bringt man das eine Ende der Säule mit einem Theile des Kopfes in Berührung, während man mit nasser Hand das andre Ende der Säule berührt: so sieht man Blitze vor den Augen und fühlt auf der Zunge einen Geschmack. Führt man von den beiden Enden der Säule Gold- oder Platindrähte in ein Gefäß mit Wasser, so wird das Wasser sogleich in die beiden gasförmigen Körper zersetzt, aus denen es besteht. Haben die Platten große Oberflächen und ist ihre Anzahl nicht unbedeutend, so entsteht in dem Augenblicke, in welchem man die beiden Enddrähte mit einander in Berührung bringt, eine so große Hitze, daß kleine Metallmassen, z. B. Gold- und Silberplättchen, Eisen- oder Platindraht, dadurch nicht blos geschmolzen, sondern selbst mit dem hellesten, zum Theil farbigen Lichte verbrannt werden. Kohlenstreifen lassen sich auf diese Art sogar unter dem Wasser weißglühend machen. Durch die Kraft mächtiger galvanischer Apparate sind

von Davy zu London zuerst die Alkalien und Erden zersetzt, und die Metalle, aus welchen diese Körper bestehen, dargestellt worden. („Gilberts Grundriß der Naturlehre.“)

No. 8.

Wechsel in den Abweichungen der Magnetnadel und der Polarlicht-Erscheinungen.

Es scheint ein periodischer Umlauf in den Einwirkungen auf die Magnetnadel, wie in dem Erscheinen des Nordlichts Statt zu finden. Noch herrscht zwar keine Klarheit in diesen Wahrnehmungen, und man ist erst seit zu kurzer Zeit aufmerksam darauf gewesen, um schon sichere Resultate daraus ziehen zu können: aber die Sache ist zu wichtig, als daß man sie nicht mit großem Fleiße im Auge behalten müßte, um mit der Zeit unsre Kenntniß der Erde dadurch bedeutend zu vermehren.

Im Jahre 1657 stand die Magnetnadel gerade nach Norden. Seit 160 Jahren ist sie immer mehr nach Westen abgewichen, so, daß sie im Jahre 1816 eine Declination von 25 Graden erreicht hatte. Im Jahre 1817 schien sie den Anfang damit zu machen, sich wieder nach Norden zu wenden. — Ebenmäßig will man auch in den Erscheinungen des Nordlichts eine periodische Umlaufszeit wahrgenommen haben. Im Jahre 1707 und von da an, erschienen sie eine Zeit lang sehr häufig. Dieß war auch im Jahre 1752 der Fall, wo sie sich fast jeden Abend, und bis nach Italien hinauf, in ungemeiner Schönheit zeigten. Aber von da an, wurden sie immer seltener, bis mit dem Jahre 1800 wieder eine Umlaufszeit abgelaufen zu sein schien. Man hat sogar schon einen Polarlichtstag

von 72 unſerer Jahre hieraus herleiten wollen und 12 ſolcher Jahre eine magnetiſche Erdperiode von 864 Jahren genannt. Aber es ſcheint, als ob wir erſt noch eine lange Reihe von Beobachtungen abwarten müßten, um über das Stattfinden ſolcher Zeitabſchnitte mit einiger Zuverläſſigkeit urtheilen zu können.

Zwei und zwanzigster Abschnitt.

Das Athmen des Erdewesens.

Es ist mir, als hörte ich diejenigen, welche es nicht über sich vermögen, an ein Leben des Erdewesens zu glauben, die Stimme abermals erheben und also fragen:

„Hätte wol je ein Thier gelebt, das niemals athmete? „— Wenn aber das Athmen Bedingung alles thierischen Lebens ist, so würde ein solcher Erde-Lebensproceß uns schwerlich entgangen sein.“

Wie es mir scheint, so haben wir die sehr vernehmlich ausgesprochenen Wirkungen dieses Lebensprocesses unzählig oft wahrgenommen und verwundrungsvoll angestaunt, nur nicht richtig gedeutet, nicht gehörig abgeleitet, nicht unparteiisch gewürdiget. Eilen wir, mit Zurücklassung des tief eingewurzelten Vorurtheils vom Nicht-Leben der Erde an das Gestade des Weltmeeres, so erblicken wir daselbst, in dem gleichförmig-regen Fluthen und Ebben, die Wirkung des Athmens des Erdewesens.

Bisher hielt man allgemein dafür, daß einzig die Anziehung der Sonne und des Mondes das,

mit den Veränderungen des letztern auf die Minute übereinstimmende Fluthen und Ebben des Meeres bewirke und die Ursache dieser periodischen Naturerscheinung erschöpfend angebe. Ich wage es, anderer Meinung zu sein, und erlaube mir, mit aller Achtung für Newtons unumstößliches Gravitationsgesetz, die Frage: Sollte die Gleichzeitigkeit der Mondesveränderungen und des Fluthens und Ebbens der Meere nicht Statt finden, und letzteres dennoch hauptsächlich durch eine eigenthümliche, bisher übersehene Lebensäußerung des Erdewesens bewirkt sein können? —

In Folge des von mir aufgestellten Wagesatzes vom Leben der Erde und aller Weltkörper behaupte ich:

a) das Erdewesen athme in 12 Stunden 24½ Minuten einmal, oder vollbringe in dieser Zeit das einmalige Einsaugen des Aethers und das Aushauchen dessen, was davon unbrauchbar für sie ist, und sie sich nicht aneignen (assimiliren) will;

b) dieß Athmen der Erde bewirke in den Gegenden des Erdebauches (in den Tropenländern und gemäßigten Zonen) ein, die Meeresfluth bewirkendes Anschwellen, und ein, die Ebbe herbeiführendes Sinken der Erdehaut;

c) eine natürliche Folge dieses Steigens und Fallens der Erdehaut mit dem Lande und Meere über ihr sei das, hauptsächlich unter dem Gleicher, stattfindende, obgleich noch nicht hinlänglich beobachtete Sinken und Steigen des Queckſilbers in der Luftwägerröhre.

d) mittelst des Steigens und Fallens des Erdebauches erhebe sich auch das Luftmeer und sinke hierauf wieder zurück, oder, werde eine Fluth und Ebbe der Atmosphäre bewirkt;

e) dieß atmosphärische Fluthen bemögliche zugleich die Ernährung des Erdesäuglings und sei einer Versorgung des Mondes mit den Nahrungsstoffen der Mutterbrust analog. (Siehe den 39. Abschnitt.)

Betrachten wir mit Aufmerksamkeit, was an uns selbst vorgehet, indem wir athmen, so bemerken wir, daß unser Bauch beim Einathmen der atmosphärischen Luft merklich anschwillet; daß dieß in einiger Entfernung von der erhabensten Bauchgegend beinahe, und noch entfernter ganz unbemerkbar wird, und daß unmittelbar nachher, indem wir das Eingeathmete wieder aushauchen, der angeschwollene Unterleib wieder zusammenfällt, oder sinkt. Genau eben so scheint es mit dem Athmen der Erde sich zu verhalten. Selbst die Zeitdauer ihres einmaligen Athmens dürfte mit den wenigen Sekunden, welche der Mensch dazu gebraucht, in einem richtigen Verhältnisse stehen. —

Nehmen wir an, daß so, wie die meisten Thiere mittelst des Mundes, Schlundes und der Luftröhre die Lebensluft einhauchen, auch die Erde ihre ätherischen Lebensstoffe mittelst der Vulkanmündungen und anderer in das Innere führenden Erdschlünde, die überall zerstreut sind, vorzüglich aber mittelst der ganz eigenen Respirationsgegenden beider dem Erdinnern näher liegenden Polgegenden einschlürfen und theilweise und verändert wieder ausstoßen, d. h. den Lebensproceß des Athmens bemöglichen mag: so würde ein solcher Hergang der Sache bei dem Erdewesen eben so, wie bei dem Menschen, die in Rede stehende Wechselbewegung des Bauches bewirken müssen. (No. 1.) Eine natürliche Folge dieser Wechselbewegung der gehobenen und wieder sinkenden Erdehaut wäre dann, wie gesagt, die

Fluth und Ebbe beides, des Waſſer- und des Luftmeeres und des dadurch zugleich mitbewirkten Einfluſſes auf den Erdeſäugling.

Wollte man auch dieſen Einfluß auf den allerdings ziemlich fernen Mond hinauf ungeheuer, und aus dem Grunde unſtatthaft nennen, weil die Gelehrten die Höhe unſerer Atmoſphäre, nach Maaßgabe der nur bemerkbaren Morgen- und Abenddämmerung, auch nur auf höchſtens 10 Meilen berechnet und angenommen haben (No. 2.): ſo bemerke ich, daß wir von der Feinheit und Beſchaffenheit der ätheriſchen Stoffe, in welche jeder Dunſtkreis zuletzt übergehet, eigentlich gar keinen Begriff haben, und die Gränze, wo unſer Dunſtkreis, mittelſt der Dämmerung uns bemerkbar zu ſein, aufhört, kein richtiger Maaßſtab für die Höhe der Atmoſphäre genannt werden kann. Auch erinnere ich bei dieſem Anlaß an den Ausſpruch eines Weiſen des Alterthums, welcher behauptete: »Wenn ich die Hand gegen den Himmel ausſtrecke, »ſo pflanzet ſich die dadurch verurſachte Bewegung im »Luft- und Aethermeere bis zum Sirius fort.« —

Wäre dem alſo, und hält man, ungemein nachgiebig, in hundert andern Dingen, eine Einwirkung des Mondes auf die Erde und ihre Bewohner für möglich, oder gar für bewieſen: ſo wird man ja auch andererſeits billig ſein, und mir zugeben, daß der zur Fluthzeit mehrere Fuß hoch gehobene Ocean eine höchſt bedeutende aufſteigende Bewegung des Luftkreiſes, gleichſam ein Leben und Weben im Raume hervorbringen, und wohlthätig bis zum Monde hinaufwirken könne.

So würde dann das Athmen des Erdeweſens und das dadurch in's Leben tretende Fluthen des Waſſer- und Luftmeeres die unausſprechlich wunderbar wir-

kende Gotteskraft sein, vermittelst welcher die zärtliche Säugamme Erde ihrem geliebten Eingebornen von 12 zu 12 Stunden die nährenden Stoffe zufluthet. Und so wäre dann zugleich dieß fortwährende Zuströmen von Erde-Nahrungssäften zu dem, noch nicht vollständig entwickelten (gleichsam unausgetragenen) Monde hin, mit andern Worten, jenes allgemein anerkannte Gravitationsgesetz, nach welchem der Mond auf die Erde — aber, noch viel kräftiger und belebender, die Erde auf ihren Mond — einwirket.

Aber es herrschen in Betreff der Meeresfluth und Ebbe noch manche aufzuhellende Dunkelheiten, und mehrere Erfahrungen scheinen dem, was hier bereits fest steht, geradezu zu widersprechen. So fragt z. B. Mancher vielleicht:

a) „Da die Erdehaut unter dem Meeresbette elastischer „sein muß, als unter dem viel dickeren Festlande, warum fluthet es im Mittelmeere viel weniger, „als im Oceane? und warum im schwarzen und „kaspischen Meere und in der Ostsee gar „nicht? —

Ich antworte einmal, weil diese Meere schon ziemlich fern von den Gegenden des eigentlichen Erdebauches liegen; und dann, weil der Fluthendrang sich viel leichter den offenen, wenn auch viel nördlicher gelegenen, Meeren mittheilen kann, als durch die Meerengen bei Gibraltar, Constantinopel u. s. w. in die fast geschlossenen Binnenmeere eindringen. Beiläufig erhellet hieraus zugleich, warum in den gemäßigteren Zonen unter übrigens gleichen Umständen die Fluth an Oertern von geringerer Breite früher, als in den, unter größeren Breitegraden gelegenen Gegenden, erfolgen muß. Auch ist nicht zu übersehen, daß, wenn die Erdehaut unter

kleinen Binnenmeeren gehoben wird, die nahe angränzenden Küſten mitgehoben werden, wodurch alſo die Fluth faſt unbemerkbar werden muß.

b) „Wenn die Erde innerhalb 24 Stunden und 49 „Minuten den Aether zweimal einathmet und aus„hauchet, warum findet gleichwohl die Fluth an „einigen Orten innerhalb dieſes Zeitverlaufs bald „gar nicht, bald nur Einmal, bald während 14 „bis 18 Stunden nur Einmal Statt, ſo, daß dann „der Ebbe nur eine Dauer von 10 bis 6 Stun„den verbleibt?“

Ich erwiedere hierauf: Da der Mond aufs höchſte nur 28 Grade vom Gleicher ſich entfernt, ſo iſt Fluth und Ebbe, über 65 Grade hinaus, nicht mehr bemerkbar. Nun giebt es aber, bei der, bald nördlichen, bald ſüdlichen Abweichung des Mondes, Oerter in der Polnähe, wo der Mond, bei ſeinem Durchgange durch den Mittagskreis, gegen 90 Grade vom Scheitelpunkte entfernt iſt: es muß alſo, anſtatt der einen Erhebung des Meeres, vielmehr ein Sinken deſſelben Statt haben; folglich kann daſelbſt, binnen 24 Stunden und 49 Minuten, nur Einmal Fluth und Ebbe erfolgen. — Zuweilen iſt aber die Abweichung von der Regel auch in Oertlichkeiten begründet. So kann, z. B. in den Seehafen Batsham innerhalb des Meerbuſens Tunquin in Hinterindien, die Fluth nur durch 2 Meerengen eindringen, und zwar früher durch die eine, ſpäter durch die andere. (No. 3.)

Auf ähnliche Art erklären ſich auch die Fluthabweichungen, die um eben ſo viel ſich verlängern, als der darauf folgenden Ebbe an Dauer abgeht. (No. 4 u. 5.)

c) „Aber woher die vielen anderweitigen Verſchieden-

„heiten der Fluthenhöhe, die so oft in einem und „demselben Meere stattfinden?“

Unstreitig von der außerordentlichen Verschiedenheit der Meerestiefen und Meerengen, der Küsten-lagen und Kap-Hervorragungen, der vorliegenden Inseln und Welttheile; denn nur da, wo die Fluth durch dergleichen Hindernisse nicht gehemmt wird, zeigen sich die Folgen des Athmens der Erde in ihrem regelmäßigen Wechsel. Und während die Fluth auf dem freien Ozean gewöhnlich nur eine Höhe von 6 Fuß erreicht und nur selten über 15 Fuß steigt, schwillt das Meer in einigen Kanälen und Landengen, wo es sich bei andringender Fluth nicht ausbreiten kann, zuweilen auf 45 bis 50 Fuß an. (No. 6. u. 7.)

d) „Aber trifft nicht die hohe Fluth an einem und „demselben Orte offenbar nur darum täglich 49 „Minuten später ein, als Tages vorher, weil auch „der Mond täglich 49 Minuten später durch den „Mittagskreis gehet?“

Dieß ist nicht so unbezweifelt richtig, wie es Vielen scheinen mag. Wie, wenn ich nun die, hier eben ausgesprochene vorgefaßte Meinung umkehren — und, in Uebereinstimmung mit meinem Systeme von Leben des Erdewesens, jene Frage also stellen wollte: Trifft nicht der unmündige Mond, gänzlich abhängig von seiner Ernährerinn, offenbar nur darum täglich 49 Minuten später, als Tages vorher, in seinem Culminirpunkt ein, weil die Fluth eher nicht ihn zum Mahle einladet — oder gleichsam die Befriedigung seines Durstes möglich macht? — Hängt nicht dieß folgsame Kind — der Mond — auch in jeder andern Hinsicht, und dermaßen von seiner ihn pflegenden Säugamme ab, daß er es selbst nicht einmal wagt, sie jemals aus dem Auge zu verlie-

ren, oder, um ohne Bild zu reden, die, der Erde einmal zugekehrte Mondseite jemals von ihr abzuwenden? —

e) „Wenn die Erde durch die Kraft ihres eigenen Le-
„bensprocesses ihre dem Mondangesichte gegenüber
„befindliche Bauchhaut erhöbe, und mittelst der
„letztern die Fluth des Wasser- und Luftmeeres
„bewirkte: so müßte diese Fluth senkrecht steigen,
„während wir sie doch unverkennbar von Morgen
„gegen Abend sich fortwälzen und zur gewöhnlichen
„Höhe anschwellen sehen.“

Ich erwiedere hierauf: Wenn die Erde unter dem Gleicher innerhalb 24 Stunden und 49 Minuten 5400 Meilen von Abend gegen Morgen um ihre Achse wirbelt: so muß das in Rede stehende, allerdings senkrecht gehobene Fluthwasser nothwendig den Anschein gewinnen, als ströme dasselbe aus Osten nach Westen, oder als würde es vom Monde angezogen. Eben hieraus wird es dann auch klar, warum nur an solchen Orten, welche in einem und demselben Mittagskreise liegen, die Fluth zu gleicher Zeit anlangt; warum an östlichen Küstenländern die volle See früher eintrifft, als an den westlich gelegenen Küsten, wohin sie nur auf einem Umwege gelangen kann; und warum alle gegen Osten offene Meerbusen stärkere Fluthen haben, und in allen, gegen Morgen mundenden Flüssen die Fluth viel höher hinauf verspürt wird, als in den gegen Abend gelegenen Meerbusen und Flußmündungen.

f) „Wenn nicht einzig, und selbst nicht einmal
„hauptsächlich, die Anziehungskraft des Mon-
„des und der Sonne das Meer zur hohen Fluth
„hinaufhöbe, dieß vielmehr ganz vorzüglich ein
„Werk der wogenden Erdehaut, oder des sich hi

„benden Meeresbettes wäre: so könnte ja die Waſ-
„ſermaſſe des Oceans, vom Meeresgrunde an ge-
„meſſen, da, wo es regelmäßig fluthet, nicht be-
„deutend höher ſein, als zur Zeit der Ebbe?“

Vollkommen richtig! — Wär' es möglich, oder würden wir noch je einmal in den Stand geſetzt, eine ſolche Meſſung mit der erforderlichen Genauigkeit vornehmen zu können: ſo würde auch das Ergebniß dieſer Meſſung — davon bin ich feſt überzeugt — einen anſchaulichen Beweis für die Richtigkeit des Syſtems vom Leben der Erde liefern.

g) „Da aber die Fluth bei denen, welche den Mond
„im Scheitelpunkte haben, und bei deren Gegen-
„füßlern zu gleicher Zeit Statt findet, fluthen denn
„Zwei ſogenannte Bäuche zweien Erdemon-
„den Nahrungsſtoffe zu?“

Wer ſeine Zweifel an dem Leben der Erde mit ſolchen Worten äußert, das Syſtem mit ſolchen Waffen angreift, gegen den kehre ich dieſelben Waffen um, und frage: Wenn einzig die Gravitation der Körper die Fluth gegen den Mond höbe, wo wäre dann der zweite Mond, welcher gleichzeitig bei den Gegenfüßlern die Fluth himmelanwärts höbe? — Aber wir wollen nicht ſpötteln, wo es die ruhige Erforſchung der Wahrheit gilt, und nicht vergeſſen, daß Rundung allen Weltkörpern eigenthümlich iſt, folglich von Zwei Erdebäuchen bei Einer Kugel, die nur Einen Gleicher hat, gar nicht die Rede ſein kann; — auch nicht vergeſſen, daß, wenn die Ernährung des, die ganze Erde umkreiſenden Mondes von den Zuſtrömungen der Fluthen wirklich abhängig und bedingt ſein ſollte, auch die ganze Erdebauchgegend fluthfähig ſein, und ſich immerwährend, von Morgen gegen Abend vorrückend, verändern müſſe, weil der Mond

selbst in dieser Richtung vorschreitet. — Uebrigens lassen wir billig dahingestellt sein, welche uns zur Zeit noch unbekannte Kraft (vielleicht durch eine Art peristaltischer, oder sich durchkreuzender Bewegung im Innern des Erdewesens?) jene doppelte, vorrückende Hauterhöhung im Zenithe und Nadir gleichzeitig hervorbringen und das doppelte Fluthen dadurch bewirken mag.

Auch dürfen wir uns nicht schmeicheln, alle Erscheinungen in der wundervollen Bewegung der Fluth vollkommen klar machen, oder durchschauen zu können; denn kaum fangen wir erst an, den zahlreichen Wundern der Schöpfung einigermaßen auf die Spur zu kommen. Auch wird in der Naturwissenschaft nach gerade so Manches, was man in frühern Zeiten klar zu durchschauen wähnte, von der Erfahrungs-Naturlehre späterer Jahre als Irrthum erkannt. Vorsicht und Bescheidenheit erheischen daher, hier manches, zur Zeit noch unaufgelöste Räthsel anzuerkennen.

So giebt es z. B. hoch über den Meeresspiegel gelegene Landsee'n mit einer eigenthümlichen Fluth und Ebbe, die mit der Fluth des Oceans nicht nur nicht übereinstimmen, sondern wol gar zur Zeit der allgemeinen Ebbe fluthen, und in der Fluthzeit ebben. (No. 8. und 9.)

Auch findet, außer der regelmäßigen Tagesfluth und Ebbe, noch eine monathliche Statt, nach welcher die Bewegung des Meeres jeden Monath zweimal am stärksten und zweimal am schwächsten ist. Die stärksten Fluthen fallen $1\frac{1}{2}$ Tag nach dem Neu- und Vollmonde; die schwächsten hingegen eben so lange nach dem ersten und letzten Mondesviertel.

Ferner giebt es auch noch eine jährliche Periode der Fluth und Ebbe. So oft nämlich Sonne, Mond

und

und Erde in faſt gerader Linie ſtehen (in den Syzygien) ſind die Fluthen viel ſtärker — und wenn Sonne und Mond mit dem Stande der Erde einen Winkel von 90 Graden bilden (in den Quadraturen), ſind ſie viel ſchwächer, als ſonſt. Zur Zeit der Sonnenwende aber (am 21. Junius und 21. December) bieten ſie, unter übrigens gleichen Umſtänden, gerade die entgegengeſetzte Erſcheinung dar; d. h. die Fluth iſt in den Syzygien ſchwächer, und in den Quadraturen ſtärker.

Sehr merkwürdig iſt es endlich, daß in den Nordländern die Fluthen der Syzygien im Sommer des Abends ſtärker, als des Morgens — im Winter hingegen des Morgens ſtärker, als des Abends ſind. Außer der ſtark mitwirkenden Gravitation des Mondes und der Sonne ſcheinen hier noch andre, uns zur Zeit noch nicht bekannte Kräfte und Einflüſſe mit im Spiele zu ſein.

Beläge zum zwei und zwanzigſten Abſchnitte.

No. 1.

Die Meeresfluth und Ebbe.

Von der merkwürdigen Bewegung des Meeres, vermöge welcher das Waſſer zu beſtimmten Zeiten ſteigt und fällt, wird das Steigen die Fluth — das Fallen die Ebbe genannt. An den Küſten ſtrömt es, während der Fluth, gegen die Ufer, zur Zeit der Ebbe aber von dem Ufer hinweg. Das Steigen ſowohl, als das Fallen erfolgt allmälig. Die größeſte Höhe erreicht es 6 Stunden $12\frac{1}{4}$ Minuten nach der Zeit, in welcher es die größeſte Tiefe hatte. In runder Zahl ausgedrückt, folgen alſo Ebbe und Fluth von 6 zu 6 Stunden auf einander.

— In den großen und tiefen Meeren der heißen Zonen steht das Wasser etwa 3 Stunden nach dem Durchgange des Mondes durch den Mittagskreis des Orts am höchsten. Diesen Wasserstand nennt man die hohe und volle See. Wenn das Wasser etwa 2 Minuten gestanden hat, fängt es an, westwärts wieder abzulaufen, und seinen niedrigsten Stand zu erreichen, welcher die tiefe See heißt. Er dauert ebenfalls nur einige Minuten, worauf das Wasser von Osten her wieder zuströmt.

No. 2.

Sichtbare Höhe des Erdedunstkreises.

Bekanntlich wird die Dämmerung dadurch verursacht, daß die Strahlen der Sonne unter dem Horizont, die unmittelbar nicht in unser Auge fallen, in der Luft sich brechen, und eine Richtung erhalten, in welcher sie mittelbar das Auge treffen. Man nimmt daher an, daß die Gränze unseres Dunstkreises da sei, wo kein Strahl der Sonne mehr zurückgeworfen wird. Nun rechnen die Sternkundigen der Abenddämmerung Dauer vom Untergange der Sonne bis zu dem Augenblick, wo in der Gegend des Unterganges zuerst die kleinsten Sterne sichtbar werden; die Dauer der Morgendämmerung also von dem Augenblick an, in welchem die kleinsten Sterne vor der aufgehenden Sonne verschwinden, bis das Bild der Sonne sich merklich zeiget. In den Gegenden der mittlern nördlichen und südlichen Breite erfolgt beides, wenn die Sonne einen Bogen von 18 Grad unterhalb unsres Horizonts durchlaufen ist. Hiernach hat de la Hire berechnet, daß die Höhe unsres Dunstkreises auf 10 deutsche Meilen sich erstrecke. Dieß ist aber nur von der mittlern Höhe zu verstehen, weil der Dunstkreis in der Nähe des

Gleichers, um mehrerer Ursachen willen, höher sein muß, als unter den Polen.

No. 3.

Keine und Eine Fluth innerhalb 24 Stunden.

In Tunkin, einem der Meerbusen des Staates gleiches Namens in Hinterindien, an der chinesischen Gränze, unter dem 20. Grade N. Br., und namentlich in dem dortigen Seehafen Batsham, weicht Fluth und Ebbe auf eine merkwürdige Art von ihrer Regel ab. Hier findet nämlich an dem Tage, an welchem der Mond durch den Gleicher geht, gar keine Fluth und Ebbe Statt. — Bald nachher ist innerhalb 24 Stunden nur Einmal Ebbe und Fluth. — Auch erfolgen später noch einige Abweichungen von dem allgemeinen Naturgesetze.

No. 4.

Siebenstündige Fluthzeit bei Bourdeaux.

In der Mündung des Garonnestromes unterhalb Bourdeaux in Frankreich, dauert die Meeresfluth, gegen die allgemeine Regel der Fluth und Ebbe, jedesmal sieben — die Ebbe dagegen nur fünf Stunden. Sollte diese Erscheinung mit dem Anlasse der öftern Springfluthen der dortigen Nachbarländer in Verbindung stehen? — (S. Abschnitt 32. von den Springfluthen.)

No. 5.

Neunstündiges Fluthen.

Bei der portugiesischen Insel Makao im Meerbusen von Kanton in China weicht Fluth und Ebbe sehr auffallend von der Regel ab, indem jene neun — diese hingegen nur drei Stunden dauert.

No. 6.

Fluthen von 1, 3 und 45 Fuß Höhe.

Die größeste Höhe der Fluth bei St. Helena, dem Vorgebirge der guten Hoffnung und den Philippinen ist drei Fuß. In der Mitte der Südsee beträgt sie nur einen Fuß; bei St. Malo gegen Fünf und Vierzig Fuß. —

No. 7.

Fluthbemerkbarkeit im Amazonenflusse.

Durch die bekanntlich sehr breite Mündung des Amazonenflusses in Südamerika, der sich gegen Osten ergießt, dringt die Meeresfluth in diesem mächtigen Strom so sehr aufwärts, daß man in demselben, gegen 100 Meilen von seiner Einmündung ins Meer, nach oben hinauf, noch deutliche Spuren dieser Fluth wahrnimmt.

No. 8.

Fluth und Ebbe hoch über dem Meeresspiegel.

In Vargas Bedemar's „Reise nach dem hohen Norden 1810 bis 1814" — wird ein merkwürdiger See auf Iberstadt in der Tromsens Voigtei in Norwegen beschrieben, welcher gegen 700 Fuß über dem Meeresspiegel liegt und Fluth und Ebbe hat, die aber mit der, des Weltmeeres nicht gleichzeitig eintritt. Auch versichern die Fischer daselbst, in diesem See Heringe gefangen zu haben, sobald solche an der Meeresküste erschienen waren. Dieser See hat einen Durchmesser von 600 bis 900 Fuß und ist überall von einem hohen Bergkranze umgeben. Man hält ihn für einen Vulkan der Urzeit; in welchem Falle seine sehr merkwürdigen Erscheinungen einigermaßen erklärbar sind.

No. 9.

Eine Fluth zur Zeit der allgemeinen Ebbe.

Einen ähnlichen, jedoch kleinern See giebt es auf der Insel Vesteraal, einer ebenfalls in Nordland (Norwegen) gelegenen Voigtei. Dieser See, eine Viertelmeile vom Meere, hat auch Fluth und Ebbe, aber in gerade entgegengesetzter Zeit mit der, des Meeres. Eine Stelle dieses Kratersee's ist gar nicht zu ergründen, und ihr Zusammenhang mit der tiefen Unterwelt höchst wahrscheinlich; wie denn auch, bei der großen Nähe dieses See's am Meere, der Widerspruch beider Fluthen sonst gar nicht erklärbar sein würde, wenn er unmittelbar mit dem Meere in einem unterirdischen Verbande stände.

Drei und zwanzigster Abschnitt.

Das Herz des Erdewesens im Centralsitze seines Wärmestoffes.

Man hat zwar schon längst im Mittelpunkte der Erde ein niemals erlöschendes Feuer angenommen; dachte sich aber bei diesem Centralfeuer das gemeine Küchenfeuer, ohne zu erwägen, daß ein solches, im Innern des Erdballes eingeschlossenes Feuer zu den Unmöglichkeiten gehöre. Auch wollte man die Ausbrüche der Feuerspeier, und alle ähnliche vulkanische Ergüsse, davon ableiten. Seitdem man später seinen Irrthum erkannt und reifere Einsichten in der Naturphilosophie erlangt hat, denkt man sich bei dem Centralfeuer der Erde den viel feinern und geistigeren elektrischen Wärmestoff, von welchem Alles, auf und in der Erde, belebt wird. Und eben dieses Wärmestoffes Centralsitz ist mir das Erdeherz. Elektricität wogt im ganzen Erdeinnern, in der organischen Schöpfung hier oben und im Luftmeere bis zum Monde hin. Erfahrung und Augenschein lehren uns durch Fluth und Ebbe das Dasein einer Art Lunge im Erdeinnern, wie das Dasein eines Centralorgans im Gefäßsysteme — eines Erdeherzens, welches durch

seine Pulsation den Kreislauf des Erdebluts fördert und leitet.

In der That kann auch, ohne eine gewisse Wärmethätigkeit im Innern der Erde, weder die letztere selbst, noch können organische Wesen auf derselben, leben. In jedem Augenblicke empfinden wir die Wirkungen, welche das Thätige (das Agens) im Wärmestoffe auf unsere Organe hervorbringt; es sei nun, daß es dieselbe mit einer zu großen Hitze brenne, oder, während der Strenge der Winterkälte, auf eine angenehme Art erwärme. Ja, es erwärmet alle selbstständige Wesen, und wenn es dieselben nicht entzündet, so schmilzt es sie, macht sie flüssig, bringt sie zum Glühen, zum Sieden, und verwandelt sie in Dünste. Selbst wenn es mit geringer Kraft zu wirken scheint, dehnt es die Körper aus, verändert ihren Raumumfang und modificirt sie unablässig in ihren verborgensten Eigenschaften.

So wie die Erde selbst, wenn der Wärmestoff ihres Herzens jemals erkaltete, von diesem Augenblicke an ein lebloser Körper sein, und ersterbend dahin sinken würde, ohne ihre geregelte Lebensbahn, nach wie vor, verfolgen zu können; eben so würde dann auch auf der Erde nichts mehr vegetiren und leben können. Der Augenblick ihres Erkaltens wäre der unvermeidliche Tod aller Pflanzen und alles thierischen Lebens. Erstürbe das Erdeherz, so würde, selbst unter dem Gluhtstrahle der Sonne zwischen den Wendekreisen, alle Organisation und alles Leben ersterben, vor Kälte erstarren; denn nicht durch den Sonnenstrahl allein, oder an und für sich, sondern durch dessen Verein mit der Herzwärme des Erde-

wesens, wird Lebenskraft und Liniengluht entwickelt. —

Will man sich die Wahrheit dieser auffallenden Thatsache versinnlichen, so schaue man den, in Armseligkeit und Unsauberkeit hinsterbenden, von Ungeziefer geplagten Bettler auf seinem Strohlager an. Kaum beginnt derselbe zu erkalten, so fliehen alle seine bisherigen Schmarotzer schleunigst von seinem Leichnam hinweg. Sie suchen irgend ein anderes Wesen, in welchem die Herzwärme noch Lebenskraft um sich her verbreitet, zur neuen Herberge auf.

Der Erde Wärmestoff ist nicht überall gleichmäßig, sondern, nach den verschiedenen Zwecken des Schöpfers, vertheilt; daher giebt es kaltes und warmes Thierblut; daher ist die Nase des stark witternden Hundes kalt; daher sind die Extremitäten der Thierwelt in der Regel weniger erwärmt, als ihre Herzgegend. So kann auch die Erde in den Polgegenden nicht Gleichergluht haben. Wir finden in Sibirien, beim Brunnengraben, die Erde gegen achtzig Fuß tief, noch gefroren. Gleichwohl fehlt es auch hier keineswegs an Spuren der Einwirkung des Herzblutes. (No. 1.)

Uebrigens ist das Theilchen des Urstoffes, oder der Grundlage der ganzen materiellen Welt, welches wir mit dem Namen Wärmestoff belegen, in den Thieren der kältern Himmelsstriche, die während ihres Winterschlafes gleichsam erstarren, in das Herz zurückgezogen (auf ihr Innerstes concentrirt), aber nicht ertödtet.

Auch in dem Menschen können äußere Umstände das eigentliche Lebensprincip auf längere Zeit unterdrükken, in ein kleinstes Centrum zusammendrängen, und, dem Anscheine nach, die Lebenskraft völlig aufheben. Da diese jedoch nur bedingt gehemmet ist, so kehrt

das thätige Leben wieder, sobald die Hindernisse der allgemeinen Wärmeverbreitung und Lebenswirksamkeit gehoben sind. In einem solchen Falle sind alle Thiere während ihres Winterschlafes (No. 2. 3.) — alle durch Angst und Schrecken plötzlich — oder in strenger Kälte Erstarrete, und überhaupt alle noch im Scheintode begriffene Sterbende.

Jedem Menschenfreunde — man erlaube mir diese beiläufige Bemerkung — liegt daher im hohen Grade die Pflicht ob, bei sterbenden Angehörigen die Möglichkeit des Scheintodes, und des erst in der Gruft stattfindenden Erwachens aus demselben, zu berücksichtigen, sie, mit größerer Unbefangenheit und zärtlicherer Sorgfalt, noch eine Zeit lang unter sich zu dulden, und durch eine liebevollere Behandlung vor dem Schrecken eines zweiten wirklichen Sterbens zu bewahren, so lange der schwache Lebensfunken noch wirksam, die Rückkehr zum Bewußtsein noch möglich ist. (No. 4. bis 7.)

Gewissermaßen gehören hierher auch jene Winterschläfer aus der Vorwelt, welche, unbekannte Jahrtausende hindurch, im Scheintode lagen, und von deren in unsern Tagen erfolgtem Erwachen im 15. Abschnitte die Rede war.

Beläge zum drei und zwanzigsten Abschnitte.

No. 1.

Das Wachsen des Wärmegrades in den Polgegenden.

Man hat mehrseitig behauptet, daß die freie Thermometerwärme im Innern der Erde bedeutend zunehme. Nach v. Trebra's Beobachtungen soll man auf jede 150 Fuß senkrechte Tiefe die Vermehrung der Wärme

um Einen Grad des Wärmemeſſers annehmen dürfen. Aber dem kann wol nicht ſo ſein, weil ſonſt die nach innen zunehmende Wärme, ſchon in der Tiefe von 4 Meilen, das Waſſer ſiedend machen, und, 50 Meilen tief, das Eiſen ſchmelzen müßte, welches anzunehmen wir nicht berechtigt ſind. — Daß in verſchiedenen Schachten ſehr von einander abweichende Beobachtungen gemacht worden ſind, und örtliche Urſachen, z. B. das Zerſetzen der Kieſe in tiefen Schachten, auf den Wärmegrad einwirken, iſt nicht zu läugnen. Nach Alex. v. Humboldts und anderer Naturforſcher Beobachtungen, hat die ganze äußere Erdrinde, ſowohl die trockene, als das Meer, einen mittleren Wärmegrad, der im Allgemeinen ſich wenig verändert. Für die feſte Erdrinde beträgt er etwa 10 Grad R.; für das Meer ſcheint er geringer zu ſein, und ſich demjenigen Wärmegrad zu nähern, bei welchem das Waſſer die größeſte Dichte hat — 4 Grad R. — Ueberhaupt kann man als Regel annehmen, daß die Wärme in der Oberhaut der Erde, ſowohl in den heißen, als gemäßigten Erdſtrichen, ſich nicht ſehr von der mittleren Wärme des dortigen Luftkreiſes entferne.

Merkwürdig iſt dagegen die in den Polargegenden gemachte Erfahrung, nach welcher der Wärmegrad in der feſten Gebirgsrinde Lappland's nicht nur um 3 bis 4 Grade höher ſteht, als der mittlere Wärmegrad des dortigen Luftkreiſes, ſondern auch die Tiefe des Polarmeeres, auffallend wärmer iſt. An der Oberfläche des Waſſerſpiegels daſelbſt ſinkt der Wärmemeſſer tief unter den Gefrierpunkt des Waſſers. Hiernächſt ſteigt er aber wieder um ſo mehr, je tiefer man ihn einſenkt. In der Tiefe von 6000 Fuß erreicht er ſchon den Gefrierpunkt, und noch tiefer ſteigt er ſogar

zu dem Punkte der mittlern Erdwärme. Hier ist also in der Wassertiefe ein höherer Wärmegrad, während derselbe in den Meeren der heißen Erdstriche in der Tiefe abnimmt. Sollte dieß vielleicht in dem lebenskräftigen Athmen und in der größern Nähe der Pole am Sitze des Wärmestoffes des Erdewesens begründet sein? — Und macht diese räthselhafte Wärme nicht auch die eigenthümliche Erscheinung begreiflich, nach welcher gerade unter den Polen die ungeheuern Schaaren von Fischen gedeihen — alljährlich in zahlloser Menge zu uns herströmen — auch von Zeit zu Zeit schwimmende Eisinseln in die mittäglicheren Gegenden, ihrer Auflösung entgegen, gesandt werden können?

No. 2.

Hundstagsschlaf der Riesenschlange.

Bekanntlich bereiten eine Menge Thiere für den Winter sich eine Schlafstätte unter der Erde, in welcher sie, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, in einer Art von Erstarrung ruhen, bis die Alles belebende Sonnenwärme sie zu neuem Leben hervor ruft. Aber nicht bloß die Kälte hat die Eigenschaft, die Thiere zu ermatten, und einzuschläfern, sondern auch die Wärme. In den großen Steppen von Südamerika verkriechen sich, während der trocknen und heißen Jahreszeit, wenn alle Vegetation daselbst aufhört und alles Leben abstirbt, nach Alex. v. Humboldts „Ansichten der Natur“ selbst die ungeheure Riesenschlange und das Crocodill unter den harten Letten, fallen in tiefen Schlaf, und kommen, sobald die Regenzeit eintritt, und die Vegetation wieder auflebt, aufs Neue zum Vorschein, um das Leben fortzusetzen.

No. 3.

Scheintodte Forellen und Hechte.

Einige Arten nordamerikaniſcher Fiſche bieten die bewundernswürdige Naturerſcheinung dar, daß ſie, nachdem ſie unter gewiſſen Umſtänden erſtarret waren und völlig todt zu ſein ſchienen, in das Leben zurück kehren. Im Norden des Staates New-York pflegen nämlich die Fiſcher, bei ſtarkem Froſte und fußdickem Flußeiſe, des Fiſchfangs wegen, Löcher in das Eis zu hauen. Das Waſſer unter dem Eiſe hat einen weit über dem Gefrierpunkte ſtehenden Wärmegrad. Die Forellen und Hechte ſchwimmen darin umher, und ſind bald des Fiſchers Beute. Dieſer wirft die Gefangenen auf das Eis, wo ſie, faſt in demſelben Augenblicke, eben ſo hart gefrieren, als das Eis ſelbſt. In dieſem Zuſtande gänzlicher Erſtarrung und Unempfindlichkeit kann man ſie mehrere Stunden, ja Tage laſſen.

Um ſie in das Leben zurück zu rufen, iſt weiter nichts nöthig, als daß man ſie in eiskaltes Flußwaſſer legt. Nach wenig Augenblicken ſieht man ſie in demſelben umher ſchwimmen. Wenn aber ein Verſuch dieſer Art gelingen ſoll, muß die Luft ſo kalt ſein, daß der Fiſch gefriert, bevor er wirklich erſtirbt; iſt die Kälte nicht ſtark genug, um den Fiſch faſt augenblicklich in Eis zu verwandeln, ſo ſtirbt er, vor dem Gefrieren, wirklich; und dann ſind alle Verſuche zu ſeiner Wiederbelebung vergeblich.

No. 4.

Eliſabeth Cave erwacht aus dem Scheintode.

Vor wenig Tagen — ſo berichtet der Morning-Chronicle unter dem 28. Januar 1825 aus London — ereignete ſich bei Woodford eine Begebenheit, welche

in der ganzen Umgegend menſchenfreundliche Theilnahme erweckte. Eliſabeth Cave, die 19jährige Dienſtmagd des Bürgers Forreſt in Woodford, bekam, in Folge einer ſtarken Erkältung, ein heftiges Fieber, und ſtarb dem Anſcheine nach. Ihre Mutter, die herbeigeholt worden war, half die Vorkehrungen zu ihrer Beerdigung treffen. Indem man am dritten Tage den Sarg, der ſie für immer von den Lebenden ſcheiden ſollte, ſchließen wollte, meinte ein verſtändiger Anweſender, ihr Geſicht ſcheine noch ſo friſch; auch habe der Körper überhaupt die im Tode eintretenden Veränderungen noch nicht erlitten. Auf dieſe Aeußerung ließ ihr Brodherr einen Wundarzt herbei rufen. Dieſer ließ die Todtgeglaubte ſogleich in ein warmes Bad bringen, durch dieſes einfache Mittel wurden die Lebensorgane wieder zur Thätigkeit erhoben. Nach wenigen Stunden konnte das Mädchen ſchon wieder reden, und nach 8 Tagen war ſie völlig hergeſtellt.

No. 5.

Elektricität erweckt den Lebensfunken eines Ertrunkenen.

In Fällen der Erſtickung im Waſſer ſcheint der Lebensfunke nicht ſogleich gänzlich zu erlöſchen, ſondern, zuweilen für lange Zeit, nur unterbrochen zu ſein. Werden innerhalb dieſes Zeitraums ſchickliche Mittel angewandt, ſo wird das Leben oft zurückgerufen. Einen beherzigenswerthen Belag zu dieſem Erfahrungsſatze liefert uns Dr. Strong. Im vereinigten Staate Virginien verunglückte bei einer Waſſerfahrt eine Geſellſchaft von 6 Perſonen auf dem Fluſſe Appomatox, durch das Umſchlagen des Kahns. Fünfen gelang es, das Ufer zu erreichen, allein der ertrunkene

Sechste konnte erſt nach einer halben Stunde wiedergefunden werden. Dr. Strong fand ſeinen Körper leblos und das Geſicht ſchwärzlich. Er ließ ihn ungeſäumt von den naſſen Kleidern befreien, und in wollene Decken einſchlagen, welche gehörig durchwärmt waren. Alle Theile des Körpers, beſonders die Bruſt, wurden gerieben und mittelſt einer Elektriſirmaſchine zwei Funken durch die Schultern geleitet, die Lunge hierauf mit einem Blasbalg ausgedehnt, und ihm ein reizendes Klyſtier beigebracht. Als man hierauf die Elektricität zum zweiten Male anwandte, erfolgte plötzlich ein konvulſiviſches Zucken; das Frottiren wurde mit Anſtrengung fortgeſetzt, und bald darauf bemerkte man, daß das Herz ſich regte. Nachdem die Lunge nochmals aufgeblaſen worden war, erfolgte eine Anſtrengung zum Athmen, und die Schläge des Herzens wurden deutlicher. Dann ſtrömte Waſſer aus dem Munde. Nach nochmaligen Einreibungen und der Anwendung flüchtiger Geiſter fing der Körper an, ziemlich frei zu athmen. Ein erwärmendes Stärkungsmittel wurde eingeflößt, und zuletzt ließ man ihm etwas Blut ab. Schon nach Verlauf weniger Stunden konnte der Wiedererweckte nach ſeiner Wohnung gebracht werden.

No. 6.

Ausharrende Mutterliebe rettet vom Scheintode.

Im December des Jahres 1812 ward Fräulein von N. in S., welche ſchon lange an Nervenſchwäche litt, von einer bedeutenden Krankheit befallen, die in Starrkrampf überging. Zwei Aerzte und die Verwandten hielten ſie für todt, indeß die Mutter, von einem dritten Arzte unterſtützt, behauptete, ſie ſei nicht todt. Man war daher nicht vermögend, ſie zu bewegen, die vermeinte

Leiche beerdigen zu lassen; vielmehr behielt sie die geliebte Tochter auch des Nachts unzertrennlich im Arme. Alle bemitleideten sie wegen dieser Aufopferung der höchsten Mutterliebe, welche man sogar als Folge eines gemüthskranken Zustandes anzusehen anfing. Aber ihre zärtliche Ausdauer ward herrlich belohnt; denn nach neun Wochen — Februar 1813 — bewegte das scheintodte Fräulein die Finger, und fing nach und nach an, ins Leben zurück zu kehren. Die Sprache erlangte es jedoch erst im Julius wieder. Des seiner selbst sich bewußten scheintodten Kindes Angst, ob die Mutter standhaft beharren würde, als alles in sie drang, »die Todte doch zu verlassen« war unbeschreiblich gewesen.

No. 7.

Der fortglimmende Lebensfunke.

Wie unglaublich viel die Natur vermag, den im menschlichen Körper vorhandenen Lebensfunken, selbst unter den ungünstigsten Umständen, glimmend zu erhalten und einen 13 Monath lang bewußt- und sprachlosen Kranken wieder zum vollständigen Genuß der Gesundheit zu verhelfen, beweiset folgendes Beispiel, welches der englische Wundarzt Astley Cooper in London, am 10. December des Jahres 1823, in seinen öffentlichen Vorlesungen seinen Zuhörern mittheilte:

»Im vergangenen Revolutionskriege ward, durch die hier übliche gewaltthätige Werbung, ein Mann zum Seedienst gezwungen, und an Bord eines unserer Kriegsschiffe geschleppt. Dieses ging bald darauf nach dem mittelländischen Meere ab. Dort fiel der Neuling, beim Aufbinden des Segels, von der Segelstange auf das Verdeck, und ward besinnungslos nach seiner Hangematte gebracht. So lag er, immer noch ohne Bewußtsein,

als das Schiff in Gibraltar einlief. Man schaffte ihn in das dortige Hospital. Auch hier dauerte seine gänzliche Bewußtlosigkeit fort. Er hatte die Augen fest geschlossen, hörte nicht, sprach nicht, hatte jedoch einen natürlichen Pulsschlag, athmete regelmäßig und bewegte zwei Finger unabläßig auf und nieder. Von Zeit zu Zeit öffnete er den Mund, und der Wärter hatte abgemerkt, daß er alsdann zu essen, oder zu trinken begehre. Als nach Verlauf mehrerer Monathe gar keine Veränderung in seinem Befinden erfolgte, brachte man ihn, an Bord der Fregatte Delphin, nach Deptford, und lieferte ihn in das dortige Matrosen-Hospital ab. Auch hier dauerte sein Zustand, nach wie vor, unverändert fort.

Eines Tages nahm der Wundarzt, unter dessen unmittelbarer Behandlung der Patient sich befand, einen die Chirurgie Studirenden, Namens Davi, mit, um ihm den sonderbaren Kranken zu zeigen. Als der Student erfuhr, daß der Besinnungslose von einer Segelstange gefallen sei, untersuchte er den Hirnschädel genau, und entdeckte an einer Stelle desselben eine unbedeutende Vertiefung. »Dieser Mann muß trepanirt werden, schafft ihn unverzüglich nach London ins St. Thomas-Hospital,« sprach der junge Davi. Es geschah. Der beispiellose Zustand des Kranken hatte, als er in dieses Hospital gebracht ward, schon dreizehn volle Monathe gedauert. Als der Vorsteher dieser Siechenanstalt, Professor Cline, den Kranken untersucht hatte, trepanirte er ihn. Während der Operation bewegte der Bewußtlose, wie bisher, zwei Finger unabläßig auf und nieder, kaum aber war der bisher dahin fortgedauerte Druck der Hirnschale auf das Gehirn gehoben, so hörte augenblicklich auch die unwillkührliche Bewegung der Finger auf.

Mit-

Mittags um 1 Uhr ward der Patient, gehörig verbunden, zu Bette gebracht, und um 4 Uhr Nachmittags saß er schon aufgerichtet im Bette! Auf die Frage, ob er irgendwo Schmerzen habe, legte er die Hand auf die trepanirte Stelle des Kopfes. Am fünften Tage verließ er das Bett, und konnte Rede und Antwort geben. Er erinnerte sich nur, daß er von den Werbern aufgegriffen, nach Plymouth geführt und dort als Matrose an Bord eines Schiffes gebracht worden war.

Vier und zwanzigster Abschnitt.

Das Erdeblut, oder der, im ununterbrochenen Austausche der Plus- und Minus-Elektricität kreisende Wärmestoff des Erdewesens.

Man hat mir gegen das System vom Leben des Erdewesens den Einwurf gemacht:

»Das organische Leben scheint, wenn auch nicht gerade
»an Fleisch und Blut, doch an einen Ersatz desselben,
»an ein Organ, ein Röhrensystem, gebunden zu sein.
»Aber wie kann es in harten Felsmassen ein kreisendes Erdeblut geben?« —

Ich antworte: der Pflanzensaft ist himmelweit von dem Thierblute verschieden. Nicht minder verschieden ist das Blut der Erde von dem unsrigen. Blutmassen sind von den eigenthümlichen Genüssen der Wesen abhängig, denen sie angehören. Wer anders vegetirt, als Baum und Mensch, eignet sich auch andre Säfte an. Wie die Pflanze von Säften lebt, (No. 1.) so leben auch Thiere, Erden und Sonnen von den, für sie geeigneten Stoffen; aber eigenthümlich ist das Leben eines jeden. Das Entsprechende (Analogon) des thieri-

ſchen Blutes in der Pflanzenwelt können unſre Sinne ohne Schwierigkeit aufſuchen und ihm nachſpüren; das, der Erde und der Welten dagegen liegt außer der Sphäre unſerer Prüfungen und Wahrnehmungen. Eröffne, wenn du kannſt, die Adern der Erde; gewiß wird dann ihr Blut zu deiner Ueberzeugung fließen. Des Bergmanns Nadelſtiche in die äußere Rinde unſerer Erde können deren Blutgefäße freilich nicht verletzen. Nach dem 16. Abſchnitte ragen in dem Urgebirge die äußern Spitzen des Knochengerippes der Erde bis zu uns herauf; aber dieſe hervorſpringende Theile der Erdeknochen ſind offenbar nichts anders, als die pflanzenartigen Ausgänge derſelben, ähnlich unſern Nägeln an Händen und Füßen, oder den Hufen und Krallen, Hörnern und Geweihen der Thiere. Wer kann behaupten, daß die innern thieriſchen Knochen ohne ein höchſt empfindliches Knochenhäutchen, ohne Blutgefäße, Gefühl und Leben ſind? — Die uns ſichtbaren Knochenausgänge allein, die von der Natur ausgeworfenen, verbrauchten, abgeſtorbenen äußern Theile und morſchen Abgänge allein ſind bei der Erde, wie bei allen organiſchen Weſen gefühl- und organlos, gleich der Epidermis, die wir von uns abwaſchen, und den morſchen Brocken eines abſterbenden Zahnes, die wir von uns werfen.

Wie verſchieden aber der Organismus der Pflanzen-, Thier- und Weltkörper-Naturen auch ſein mag, ſo ſcheint mir doch ſo viel, wo nicht gewiß, doch hoch wahrſcheinlich, daß das eigentliche Walten des Erdebluts in unbelauſchten Adern elektriſcher Natur ſein muß. Wo iſt mehr raſtloſe Thätigkeit, Lebenswirkſamkeit und Kraftäußerung, als in dem Wechſel der Alles belebenden, Allem inwohnenden Elektricität? — Bewegung iſt Leben. Hemmt den Kreislauf der Säfte im Menſchen —

und es ist um ihn geschehen. Lasset die große Masse der sichtbaren und geistigeren Flüssigkeiten des Erdewesens im Ruhestande — und es geht augenblicklich Alles in Stockung und Fäulniß über, die den unausbleiblichen Untergang für jedes organische Wesen der Erde zur Folge haben müßte.

Die Lebenskraft des Erdeplaneten läßt sich daher füglich mit der, des warmblütigen Thieres vergleichen, so fern sie durch den Wärmestoff, durch jenes reine, elektrische Centralfeuer sich äußert, welches hier, wie dort, im gebundenen Zustande angetroffen wird. Nur durch Abänderung der Mischungsverhältnisse in den Bestandtheilen macht es sich, beides im Erde- und im thierischen Körper mehr, oder weniger frei. — Wie diese Verhältnisse z. B. im fieberkranken Menschen den Wärmestoff zu größerer Thätigkeit zwingen, und ein Brennen seiner Haut, oder auch ungewöhnliche Schweißergüsse hervorbringen: so geschieht Aehnliches in außergewöhnlichen Spring- und Sturmfluthen, Erdbeben, vulkanischen Elektricitäts-Ergüssen und andern von uns nur halb verstandenen Aeußerungen des Erdelebensprocesses.

Besonders sind alle warme Quellen, und vulkanische Aeußerungen in diesem Processe begründet, der sich in den, nach Art der voltaischen Säule wirkenden, chemischen Erzeugungen dessen ausspricht, was diese Quellen und anderweitigen Ausströmungen zu Tage fördern. Ob die zersetzten Schwefelkiese, die brennenden Steinkohlenflötze u. s. w. auf Mineralwasser und andre Vulkanitäten, mit einwirken, lassen wir dahin gestellt sein; aber jedenfalls sind diese Wasser durch die tiefer liegenden Vorgänge des innern Erdelebens beeigenschaftet; und keinesweges ein Werk zufälliger Entzündungen brennbarer Stoffe, wie man bisher so

häufig wähnte. Solche im Formenwechsel begriffene Bestandtheile der äußern Erdehaut würden sich sehr bald erschöpfen. Auch sind sie ja beständigen Veränderungen unterworfen und gewiß nicht im Stande, alle Ergießungen heißer Quellen durch so viele Jahrhunderte hindurch, bis zu welchen hinauf die Geschichte reicht, unverändert zu erhalten.

Als Urquell alles planetarischen Lebens betrachten wir zwar die kosmische Sonnenwärme; aber in dem umlaufenden irdischen Wärmestoffe kreiset Erdeblut! Aus dem Blute der mütterlichen Sonne sind freilich, theils mittel- theils unmittelbar, alle Wesen ihres großen Bereichs entsprossen; aber jetzt gehört dies Erdeblut der Erde eigenthümlich an. Daher kommt dann auch die Wärme, die uns erquickt, keineswegs erst mit dem Sonnenstrahle zu uns herab. Es müßte ja sonst auf jenen Berggipfeln, welche jenseits der Wolken im reinsten Sonnenlichte sich befinden, am wärmsten sein, statt daß hier eine kaum erträgliche Kälte herrscht. Nur entwickeln kann der Sonne Lichtstrahl den Wärmestoff des Erdewesens. — Gleichwohl mag, da jedes Kind der Sonne, nach Maaßgabe seines Alters und seiner Bahn, auf einer eigenthümlichen Stufe der Entwickelung seines Wärmestoffes steht, die Ausbildung der organischen Schöpfung auf den verschiedenen Weltkörpern sehr von einander abweichen. Ja, es ist möglich, daß sie unter einander sich weniger gleichen, als auf dem Erdeplaneten die Bewohner des Luftmeeres denen, des Wassermeeres.

Die Wärme-Entwickelung auf der Erde kann ferner auch nicht von der Nähe der Sonnenstrahlen abhangen; sonst würde man sich wundern müssen, warum Menschen und Thiere unter dem Gleicher am

Fuße dortiger hohen Gebirge vor Hitze faſt umkommen, während ewiger Schnee die Gipfel der nämlichen Gebirge bedeckt.

Eben ſo wenig iſt es nothwendig, daß die viel größere Nähe des Planeten Merkur an dem Sonnenkörper mit einem viel höhern — die weite Entfernung des Uranus aber mit einem viel geringern Wärmegrade verbunden ſein muß; denn ſonſt müßte die Sonne auch auf unſerer Erde im Winter mehr Wärme entwickeln, als im Sommer, indem ſie uns um Weihnachten beinahe ¾ Millionen Meilen näher ſteht, als in den Hundstagen.

Endlich hängt die Entwickelung des Wärmeſtoffes auch nicht von der Menge der Sonnenſtrahlen ab; ſonſt müßten die, mittelſt des Brennglaſes vereinigten Strahlen des Sonnenlichts die durchſichtigen, weißen und ungefärbten Körper eben ſo leicht entzünden, als die dunkleren, wovon die Erfahrung gerade das Gegentheil lehret.

Jedenfalls ſind wir daher, wie geſagt, der Wahrheit bedeutend näher getreten, ſeitdem wir beſtimmt wiſſen, daß kein gemeines Feuer, ſondern ein elektriſcher Wärmeſtoff im Herzen des Erdeweſens thätig iſt, und von dort aus gleichſam durch alle Adern der Erde und durch die ganze Atmoſphäre kreiſet; — daß Licht und Wärme — obgleich beide in dem gemeinen Feuer zugleich und in Verbindung mit einander erſcheinen, doch von ſehr verſchiedener, wo nicht gar von ganz entgegengeſetzter Natur ſind; — und endlich, daß die Wärme, welche das Sonnenlicht aus der Erde hervorlockt, keinesweges mit dem Lichte zugleich von der Sonne herabſtrömt, ſondern vielmehr durch

das Sonnenlicht auf der Erde nur angefacht und aufgeregt wird.

Ueberall iſt die planetariſche Wärme vertheilt und wir empfinden, oder erkennen ſie unter ſehr verſchiedenen Umſtänden. In der Drehbank z. B. zeigt ſie ſich uns in dem ſich verkohlenden ſchwarzen Ringe, der in Arbeit befindlichen Walze, an welche ein anderes Holz gehalten wird, in Folge der dadurch bewirkten Reibung. Verſtärkt ſich die Reibung z. B. unter einem vom Stapel gelaſſenen Schiffe, ſo ſchlägt eine lichte Flamme aus dem entzündeten Schiffskiele hervor. Beim Feueranſchlagen erglühen die abgeriebenen Stahltheilchen und erſcheinen als Funken. Die eiſernen Zapfen der Mühlenwelle erhitzen ſich in ihren Pfannen, wenn ſie nicht gehörig getränkt werden. Bei dem Bohren der Kanonen wird, ſelbſt, wenn es unter dem Waſſer geſchieht, viel Wärme erzeugt. Kaltes Eiſen kann man bis zum Glühen bringen, wenn man daſſelbe ſtark hammert. Der Zündſchwamm eines Stempels erglimmt, indem man, mittelſt des letztern, die eingeſchloſſene Luft in einer Pumpe raſch zuſammenpreßt. Concentrirte Schwefelſäure in Waſſer gegoſſen, bringt letzteres zum heftigen Aufbrauſen und erhitzt es plötzlich. Feſt verpackter Hanf, zufällig mit Oel begoſſen, wird ein Selbſtzünder, und verurſachte ſchon manche Feuersbrunſt. Nelkenöl entflammt ſich im Augenblicke des Zuſammengießens mit rauchendem Salpetergeiſte; die bloße Berührung des Waſſerſtoffgaſes (des leichteſten Körpers) mit ſtaubförmigem Platin (dem ſchwereſten Metalle) bringt letzteres ſogleich zum Erglühen. Unter dem brütenden Vogel entwickelt thieriſche Wärme den befruchteten Keim im Ei zu Lebensäußerungen. Im Organismus des Menſchen, im Proceſſe des

Athmens, erzeugt sich tellurische Wärme. Der, als Licht und Wärme zugleich erscheinende elektrische Funke endet die elektrische Spannung (Polarität) in einem Feuer, worin sich der Streit der entgegengesetzten elektrischen Pole und Stoffe, durch Vereinigung beider, ausgleicht. Gleich der Wärme, wirkt jede Kraft polarisch; daher giebt es auch keinen für sich bestehenden Kältestoff. Eben so wenig ist ein negativer Lichtstoff, oder ein negativer magnetischer und elektrischer Stoff vorhanden.

So erscheinen uns also auch Licht und Wärme, als Gegensätze, in Wechselwirkungen. Und wenn allen Gegensätzen eine Einheit (Indifferenz) zu Grunde liegt, aus welcher der Gegensatz hervorgeht, oder woraus die entgegengesetzten Pole entstehen: so sind Licht und Wärme nicht, als zwei verschiedene Stoffe, sondern, als zwei entgegengesetzte Zustände Eines Ur-Elements, oder Grundstoffes zu betrachten.

Daß nicht alle Blitze den Weg aus der Atmosphäre in die Erde nehmen, beweiset fast jeder vulkanische Ausbruch; denn eine Menge Blitze fahren in und mit den ausgespieenen Flammen himmelanwärts; und in unzähligen Gewittern der Unterwelt scheint sich deren Elektricität mit der atmosphärischen sichtbar zu einigen, wie die beigebrachten Thatsachen in den Belägen No. 2. bis 8. beweisen.

Wie übrigens die Blutkreisung des Wärmestoffes in den Erdeadern sich eigentlich verwirklicht, dürfte uns so lange ein Geheimniß bleiben, als wir den Elektricitätswechsel zwischen dem Erdeinnern und der Atmosphäre so wenig beachten, wie bisher. Nur durch die angestrengteste Aufmerksamkeit auf die so verschiedenartigen

elektrischen Wechselwirkungen, so wie durch große Unbefangenheit in unsern Wahrnehmungen, dürften wir Ergebnisse vorbereiten, welche einiges Licht über die Sache verbreiten und uns auf die rechte Spur leiten können.

Beläge zum vier und zwanzigsten Abschnitte.

No. 1.

Das sogenannte Pflanzenblut.

Dr. Schulz zu Berlin machte im Jahre 1824 aufs Neue, den Saft- (Blut-) Umlauf im Schöllkraute, in den Charen und andern milchsaftigen Pflanzen mikroskopisch anschaulich, und setzte ihn im Beisein der Geheimen Räthe Rudolphi und Link außer allen Zweifel. Corti, Fontana, Treviranus und Gazzi hatten vorlängst ähnliche Entdeckungen gemacht. Ob nun gleich Reichenbach und Zenker in Dresden in den Pflanzen die Berufsthätigkeit der vegetabilen Spiralgefäße nicht aufzufinden vermochten, vielmehr versicherten, der Saft in den Pflanzen bewege sich, nach ihren Beobachtungen, nicht durch eine ihm eigenthümliche innere Kraft — nicht so, daß die Saftkügelchen — als belebt angesehen werden müßten — auch nicht durch Einwirkung solcher Saftröhren, welche eigenthümliche Wände hätten — am allerwenigsten aber bewege er sich kreisförmig, indem es den Pflanzen an einem Centralorgane des Gefäßsystemes (dem Herzen thierischer Körper) fehle, welches durch seine Pulsation den Saftumlauf befördern und leiten könnte: so ist wenigstens ein Saftlauf in den Pflanzen, von der Wurzel und den Einsaugungsgefäßen der Blätter, Blattstiele und

Zweige nach allen Pflanzentheilen hin, der dem Blutlaufe in thierischen Körpern, als dessen unterste Stufe, ähnelt, nicht zu bezweifeln.

No. 2.

Blitze, die aus der Unterwelt zur Atmosphäre fahren.

„Die Nacht vom 29. auf den 30. October 1824, berichtet ein Einwohner von Gutach im Badenschen, war die furchtbarste meines Lebens. Schon am 25. hatten wir, nach einem schönen warmen Tage, Abends ein schweres Gewitter, während dessen der Blitz immer aus dem Boden in die Höhe schlug. Am 27. regnete es gelinde; aber die Berge dampften auf eine Weise, wie ich solches noch nie gesehen hatte. Am 28. hatten wir abwechselnd Regen und Sonnenschein. Abends brach ein furchtbarer Orkan aus, der die ganze Nacht hindurch tobte. Am nächsten Morgen hatten sich alle Quellen in den Hochgebirgen in Bäche verwandelt. Es regnete anhaltend und die Gutach trieb große Massen von Gestein brüllend vor sich her. Gegen Mitternacht übertrat sie, verwüstend, ihre Ufer. In der gänzlichen Finsterniß konnte man nichts sehen, wohl aber hörte man überall, unter dem Krachen der Häuser und Sausen der Fluthen, ein ängstliches und beängstigendes Rufen um Hülfe. Am 30. Morgens nach 2 Uhr hatten wir ein sehr fühlbares, auch zu Hornberg und Schramberg wahrgenommenes Erdbeben, mit welchem gleichzeitig ein anhaltendes Wetterleuchten ohne Donner wahrgenommen wurde.“

Letzteres, womit die furchtbaren Auftritte der Natur endeten, war wahrscheinlich eine Folge der hoch ausgespannt gewesenen Erdehaut, welche endlich irgendwo den Gasen der Unterwelt einen Ausweg eröffnete. Da-

durch wurden dann ein plötzliches Sinken dieser Haut, die damit verbundene Erschütterung, und der aus dem Vereine der Gase mit atmosphärischer Luft entspringende Lichtglanz ohne Donner, herbeigeführt. (S. die Springfluth-Belage im 32. Abschnitte.)

No. 3.

Gegenseitige Elektricitäts-Mittheilungen.

Am 13. August 1824, Abends 8 Uhr, brach zu Starenberg, einem Jagdschlosse im Baierschen Paradiese des Isarkreises, ein außerordentlich heftiges Gewitter aus, wobei der dortige Wirmsee eine höchst merkwürdige Rolle spielte. Das etwas hochliegende, mit zwei Gewitterableitern versehene Jagdschloß schien, durch die unaufhörlichen Blitze, deren die ganz lichtgelben Wolken sich entladeten, völlig vom Feuer ergriffen. Doch zog das drohende Wetter gegen 10 Uhr vorüber, ohne Schaden angerichtet zu haben. Nach einer halben Stunde folgte ein zweites, weit furchtbareres Gewitter, welches bis Nachts 1 Uhr Sieben Male in das Schloß und Posthaus, jedoch ohne zu zünden, einschlug. Sehr merkwürdig war dabei,

a) daß der höchst aufgeregte Wirmsee gleichzeitig ein gräßliches Brausen hören ließ;

b) daß aus dem See 11 bis 14 Minuten lang eine elektrische Feuersäule von unermeßlicher Höhe aufstieg;

c) daß die Blitze unausgesetzt in den empörten See zu fahren schienen;

d) daß unter dem wilden Krachen des Schlag auf Schlag folgenden Donners die Blitze entsetzlich zischten, so daß die Hunde heulten, das Hornvieh brüllte, und selbst ein Fuchs und eine Reh-

geis angstvoll in den Viehstall eines Bauern flüchtete; auch jeder Mensch vor Furcht und Entsetzen erbebte. Um halb 1 Uhr fuhr endlich der letzte Blitzstrahl in den See; und nun erst ließ die Wuth dieses eigenthümlichen Gewitters nach, dessen Elektricitätswechsel seinen Zusammenhang mit der Unterwelt augenscheinlich beurkundete, und es mir wahrscheinlich macht, daß Gewitterschläge aus der Unterwelt nie zünden.

No. 4.

Einigung der Unterwelt-Elektricität mit der atmosphärischen in Quellen und Kraterseen.

a) Bei Nimwegen.

In den ersten Tagen des Augusts 1826 schlug der Blitz in einen fischreichen Teich bei Nimwegen. Man sah hierauf die Fische leblos auf dem Wasser schwimmen, das etwas geschwärzt und heißer, als sonst, war. Auch wollten Pferde und anderes Vieh dieses Wasser mehrere Tage nach diesem Vorfalle nicht saufen.

b) In der Normandie.

Die Quelle la Reinette zu Forges in der Normandie führt Eisentheilchen in Gestalt großer braungelber Flocken bei sich. Wenn ein Gewitter, oder heftiger Regen bevorsteht, sieht man das Wasser des Reinettequells sich einen Tag zuvor trüben, und, wegen der sich anhäufenden Flocken, undurchsichtig werden. Man beurtheilt die Heftigkeit des Gewitters aus der Menge dieser Flocken.

c) Unweit Göttingen.

Bei dem Forsthause zu Nordheim, nahe bei Göttingen, fließt ein Quellwasser, welches sonst nicht schwefelhaltig war. Am 6. August 1803 aber schlug das Gewitter in diese Quelle. Von da an hatte ihr Wasser ei-

nen ſtarken Schwefelgeruch, und ſetzte in dem Gerenne des Grundzapfens, wie auch an der hölzernen Einfaſſung des Grabens, durch welchen der Quell in einen Teich geleitet wird, gelb an. Ein ſilberner Löffel, den man in den Ausfluß legte, wurde gleich kupferroth und nachher ſchwarz. Die frühern Bewohner des Forſthauſes, welche dieſes Waſſer von je her täglich gebrauchten, hatten vorher weder den Schwefelgeruch, noch einen gelblichen Bodenſatz bemerkt.

No. 5.

Elektriſche Einigung des Alzfluſſes mit einem Wölkchen.

Am 22. April 1819, Abends nach 8 Uhr, zog zu Trosburg, im Iſarkreiſe eine ſchwarze Wolke herab, und ſenkte ſich dergeſtalt über den Alzfluß nieder, daß die Augenzeugen dafür hielten, es ſteige aus dem Waſſer eine Rauchwolke auf. Sie entzündete ſich, und warf, gleich einem Feuerrade, einige Augenblicke leuchtende Kügelchen um ſich her, welche im Zerplatzen krachten. Sie zog ſich nach dem Waſſer von Götzing hin, wo die Aeußerungen des Feuerrades ſich über einen am Waſſer liegenden Bauerhof viel ſtärker wiederholten. Zugleich hob ein plötzlich entſtandener Wirbelwind — Windhoſe — unter Sauſen und Krachen die Schindeln ab. Der ſtarke Regen, welcher in dieſem Augenblicke niederfiel, endete für die Einwohner zwei furchtbare Minuten.

No. 6.

Einfluß der Aetna-Ausſtrömung auf die Witterung von Deutſchland.

Am 3. Julius des Jahres 1819 warf der Aetna eine ſehr große Maſſe Lava aus, und richtete, unweit

Zafferano in Sicilien, große Verwüſtungen an. Zwei Tage darauf, verbreitete ſich über Deutſchland eine erſtickende Hitze, von welcher hier und da Menſchen und Vieh plötzlich ohnmächtig wurden, und zum Theil todt zu Boden ſanken.

Sie dauerte drei Tage, bis endlich in der Nacht vom 8. zum 9. Julius ein wüthender Orkan ſich erhob, der ein eigenthümliches Gewitter, und zugleich die Abkühlung des Dunſtkreiſes herbei führte. In den Gegenden von Prag, Karlsbad, Bamberg, Leipzig, Magdeburg, Berlin ſah man beinahe gleichzeitig eine Stunde lang ununterbrochene Blitze, und gleichſam den ganzen Himmel in Flammen. Dabei vernahm man wenig Donner. Dieß Gewitter ſcheint daher in ſehr hoher Atmoſphäre Statt gehabt zu haben.

No. 7.

Einwirkung der Elektricität auf das Hautorgan der Menſchen.

In den Umgebungen von Conderama in Peru empfindet man bei Gewittern, auf den Händen, im Geſichte und überall Stiche. Man bezeichnet daſelbſt dieſes Gefühl zwar mit dem Namen Fliegenſtiche, ſchreibt ſie aber dennoch der elektriſchen Luft zu, weil ſie ſich nicht mehr ſpüren laſſen, wenn die übrigen Elektricitäts-Aeußerungen aufgehört haben.

No. 8.

Blitze aus Albaniens Bergen.

Die bewohnten Berge Monti della Chimera, welche, zu der osmaniſchen Stadthalterſchaft Rum Ili in Albanien gehören, und die Gränze zwiſchen

dem joniſchen und adriatiſchen Meere bilden, werden ungewöhnlich oft vom Blitze getroffen. Dieſem Umſtande iſt der Gebrauch zuzuſchreiben, nach welchem den Chimerioten (Bewohnern dieſer Berge) nicht erlaubt iſt, eiſerne Waffen zu tragen, wahrſcheinlich weil ſie ſonſt um ſo eher vom Blitze getroffen werden würden. — Mich dünkt, dieſe Eigenſchaft der Chimeraberge, die auf einen nähern und ungewöhnlichen Zuſammenhang der Elektricität des Dunſtkreiſes und der Unterwelt hinzudeuten ſcheint, verdiente größere Aufmerkſamkeit der Naturforſcher.

No. 9.

Blitzähnlich wirkende Feuerkugeln zu Tabor.

Am 2. April 1819, Abends ſpät, entſtand zu Tabor in Böhmen ein Sturm mit Hagel und Blitzen, worauf um 10 Uhr ein ſtarker Knall erfolgte. Zugleich zeigte ſich über der Stadtkirche ein dunkelrother Feuerball, der ſcheinbar einen Fuß im Durchmeſſer hatte. Der Wind trieb ihn dem Kirchthurme zu, wo er am Fenſter des Thurmwächters an der dortigen eiſernen Glocke ſich entladete, in das Zimmer des Thürmers einſchlug, dann mit lichtem Feuer an dem Glockendraht hinabfuhr und in der Hälfte der Thurmhöhe mit Krachen in drei lichthelle Ballen ſich theilte. Letztere fielen weiter hinab zur Erde, wo ihr bläuliches Feuer raketenartig tobte, weit um ſich her Funken ſprühete und nach zwei Minuten verloſch — Eine ähnliche Erſcheinung hatten die Einwohner von Tabor auch ſchon am 20. April des Jahres 1817 erlebt. — Wiederum ſtürzte am 17. December 1824 Abends nach 6 Uhr unweit Tabor eine Feuermaſſe mit heftigem Geräuſche nieder. — Sollte der Berg, auf welchem dieſe Stadt erbauet iſt, vorzugsweiſe für

ſolche Aeußerungen der Naturkraft geeignet ſein — ähnlich dem Chimeraberge? —

No. 10.

Eine Wolke ſchleudert Raketen um ſich her.

Während in der Nacht vom 22. zum 23. December 1822 ein Sturm wüthete, erblickte man zu Bayreuth 9 Grad über dem Horizont eine ſtark erhellete Wolke, aus welcher links und rechts eine Menge Raketen-ähnliche Feuermaſſen, ſchnell auf einander, ſich losriſſen. Einige von dieſen Feuerbällen ſchwebten einige Sekunden und verſchwanden dann. Die übrigen neigten ſich in Bogen erdwärts, ohne daß man bei dem heftigen Sturme einen Knall, oder Donner vernahm.

No. 11.

Ein Meteor über Smyrna.

Am 28. Auguſt 1826 erſchien den Bewohnern von Smyrna bald nach Sonnenuntergang, 39 Grad über dem Horizont, ein merkwürdiges Licht. Es durchlief während 1 Minute und 10 Sekunden 115 Grade in weſtlicher Richtung, theilte ſich in mehrere Strahlen und machte ſtarken Donner hörbar. Der helle Lichtſchweif, welchen es hinterließ, verſchwand erſt nach $3\frac{1}{2}$ Minuten. Während des Meteorlaufes ſtieg ein heller Rauch von ihm auf, deſſen letzte Spur ſich erſt nach 8 Minuten ganz verlor.

No. 12.

Luftelektricität tödtet einen Zug fliegender Gänſe.

Nachdem ein, von einem Orkane begleitetes Gewitter am 26. November 1824 im Odenwalde gegen Abend

Abend große Zerstörungen angerichtet hatte, begaben sich die Einwohner des zu Darmstadt gehörigen Dorfes Bessungen in den Wald, um das vom Sturme herabgeworfene Holz zu sammeln. Sie fanden in der Umgegend zerstreut einige 40 wilde, oder sogenannte Schneegänse todt und übel zugerichtet. Mehreren von ihnen fehlten die Kopf- und Halsfedern. Diese nackten Hautstellen waren blau und schwarz punktirt. Eben so gezeichnet war bei andern der entblößte Rücken. Einigen waren die Flügelknochen ganz verdrehet und theilweise fehlten den Flügeln die Schwungfedern.

No. 13.

Peitschenhiebe entlocken der elektrischen Luft Funken.

Gleichzeitig mit eben erwähntem orkanartigen Sturme wüthete derselbe auch in Frankreich. Die in Orkanen vorherrschende Elektricität äußerte sich, namentlich auf der Straße von Bar nach Toul, auf eine eigenthümliche Art. Zwei Postknechte knallten mit ihren vom Regen durchnäßten Peitschen, und verursachten dadurch starke elektrische Funken in der Luft. — Dergleichen Funken haben indessen aufmerksame Naturfreunde in sehr dunkeln Nächten bei feinem Staubregen auch anderswo schon mittelst einer leinenen Peitsche hervorbringen sehen. Der elektrische Lichtschein war dann jedesmal so groß, als das Wasserstoffgas sich verbreitete, welches aus der Peitsche hervordrang.

No. 14.

Der zur Erde hingerichtete Schweif einer Feuerkugel.

Am 10. Mai 1819 erblickte man zu Aberdeen in Schottland am hellen Mittage eine feurige Kugel mit einem zur Erde gekehrten Schweife — gleichsam

einen kleinen, unſerer Erde angehörigen Kometen. Der Schweif hatte die Richtung von der Sonne abwärts. Nach 5 Minuten zerſprang die Kugel unter einem ſtarken Donner aus der Ferne, mit Hinterlaſſung vielen Rauches, der eine weiße Wolke bildete.

No. 15.

Noch eine kometenähnliche Feuerkugel.

In München beobachtete man am 19. Auguſt 1823, Abends vor 8 Uhr, gegen Nordoſt, ſeitwärts von Nymphenburg, eine Feuerkugel mit einem ſtrahlenden Schweife. Sie fiel aus der ganz heiteren Atmoſphäre nur bis auf eine gewiſſe Höhe herunter, und verweilte dann, gleich einem Kometen, einige Zeit an dem ganz wolkenfreien Himmel. Hiernächſt zog ſie horizontal gegen Oſten weiter, und geſtaltete, aus ihren ſich vermehrenden und verlängernden Strahlen, einen wachſenden Zirkelbogen, welcher von ſeinem eingeſenkten lichten Kern aus, auch von unten einen entgegengeſetzten ähnlichen Bogen beſchrieb; ſo, daß beide Bogen ein nicht ganz zuſammenhangendes Eirund bildeten. Dieß Oval blieb ſelbſt dem unbewaffneten Auge im Freien eine halbe Stunde ſichtbar.

No. 16.

Eine wandelnde elektriſche Feuerſäule.

Am 26. Auguſt 1826, einem ſehr heißen Tage, erhob ſich über Leſtour, nördlich von Carcaſſonne an Aude, eine entzündete Wolke. Sie fuhr, in Geſtalt einer ungeheuern Feuerſäule, über das Feld hin, und riß auf ihrem Wege Alles mit ſich fort. Unter andern hob ſie einen Jüngling mit in die Luft und ſpaltete ihm den Kopf an einem Felſen. Vierzehn Hammel, die gleichfalls in di

Höhe gehoben wurden, fielen erstickt nieder. Der Wolkenwirbel fuhr nun auf das Schloß Lacaunette los, warf die Mauer des Parks nieder, stürzte gewaltige Felsen um, entwurzelte Bäume, drang durch zwei Eingänge in das Schloß, hob Quader in die Höhe, zerschmetterte eine Thür, fuhr durch ein Fenster in einen Saal, von da, durch die Decke in das zweite Stockwerk, das Dach hinan, so, daß drei Zimmer mit schrecklichem Gekrache einstürzten. Damen, die um diese Zeit in jenem Saale sich befanden, verdankten ihre Rettung einem Balken, welcher quer gefallen war und das Täfelwerk gestützt hatte; indessen mischte sich das in den obern Gemächern liegende Korn in die Trümmer, und verschüttete zwei Frauen. — Ein anderer Wirbel fuhr in die Küche; zerschlug alles Geräth, öffnete Schränke, entfernte sich durch die Mauer und zerstörte zwei kleine Häuser in der Nachbarschaft. Das schreckliche Meteor endete mit einem Platzregen. —

Eine nicht minder furchtbare, und eben so außergewöhnliche Lufterscheinung zerstörte am 3. August 1780 das Schloß Leuc.

No. 17.

Ein elektrischer Stern.

Am 26. Februar 1825 schwebte im Bistritzer Distrikt in Siebenbürgen ein ganz eigenthümliches Gewitter, dessen Blitzstrahl hoch in der Luft in Gestalt eines feurigen Sternes sich entwickelte, und, ohne zu zünden, in ein Gebäude des Pfarrhofs des Dorfes St. Görgen herab fuhr. Der heftige Donner dieses einzigen Schlages, bei heiterem Himmel und strenger Kälte, war vier Stunden weit vernommen worden.

Fünf und zwanzigster Abschnitt.

Das Schwitzen und Ausdünsten des Erdewesens.

Die Zahl der Schweißlöcher (Poren), womit der Leib des Menschen gleichsam übersäet ist, hat man überschläglich auf 2 Billionen und 16 Millionen berechnet. Diese Oeffnungen haben die doppelte Bestimmung, einmal, das verbrauchte Blutwasser (die asorbirte Lymphe) in der Ausdünstung und dem Schweiße abzuleiten, und dann, unter veränderten Umständen, aus dem Dunstkreise des Erdewesens gewisse, unserm Körper zuträgliche Lebensstoffe einzusaugen. Daher ist uns der Aufenthalt und die Bewegung in freier und reiner Himmelsluft so überaus wohlthätig und stärkend, während die verdorbene Zimmerluft, besonders die, der Krankenstuben, nachtheilig auf unsere Gesundheit einwirkt.

Eben so scheint mir auch die Haut des Erdewesens mit einer großen Menge ausstoßender und einsaugender, in theils sichtbaren, theils scheinbar verschütteten Kraterröhren auslaufenden Erdeporen übersäet zu sein, wodurch das innere Leben der Erde, mit dem, in der Atmosphäre, geeiniget wird.

Wem hier gleichwohl die Aehnlichkeit zwischen der Erde und dem Menschen noch nicht recht einleuchten — und wer den Einwurf machen wollte: »der Mensch trie»fet oft vom Schweiße, während der Erde noch nie ein »Tropfen Schweiß entfallen ist« — der würde dadurch nur einen Beweis ablegen, daß der Befangene auch die alltäglichsten Dinge übersehen kann.

Obgleich wir auf einem viel zu entfernten Standpunkte uns befinden, um die innern Vorgänge des Erdelebens selbst beobachten zu können: so werden wir doch auf einige Wirkungen dieser Lebensprocesse zu deutlich hingewiesen, als daß man sie verkennen sollte. Dahin rechne ich unter andern die mancherlei Gas- und Wasser-Ergüsse der Erde, die, nach meiner Ansicht, mit den Ausdünstungen thierischer Körper (die um ihn her einen eigenthümlichen Dunstkreis bilden) und mit deren Schweiße den Vergleich vollkommen aushalten. Was ihren Poren entquillet, das würzet entweder in der Salzsoole unsre Speisen, oder erquickt, als kühlender und nährender Labetrunk, den Dürstenden, oder giebt, im wohlthätigen Bade und in der wundervollen Heilquelle, so manchem, vom Arzte bereits hülflos entlassenen Kranken Gesundheit und Lebenslust wieder.

Nach einer fast allgemein herrschend gewesenen Ansicht »sollten die Ausdünstungen der Meere in den Wol»ken mittelst der Winde auf die Gebirge hinaufgetragen »werden, die Schöpferinn aller Springgewässer sein, und »an die Berggipfel eine so gewaltige Wassermasse ablie»fern, daß zahllose Quellen daraus entspringen und alle »Flüsse, See'n und Meere durch sie zureichend gespeiset »werden könnten.« — Diese Lehrmeinung ist aber so unwahrscheinlich und unerweislich, daß man dadurch allein

schon auf die Vermuthung geleitet wird; sämmtliche, der Erde so wunderbar entquillende Gewässer müssen einen ganz andern Ursprung haben, können nur in Vorgängen der innern Erde begründet sein, nur durch den Mechanismus des Erdelebens bewirkt, und auf dem Wege eines organischen Röhrensystems aus der Erde herausgehoben werden.

Um diese von mir mit Zuversicht ausgesprochene Behauptung meinen Lesern anschaulicher zu machen, erlaube ich mir, in diesem Abschnitte auf die eigenthümlichsten Quellen hinzuweisen.

Ganz augenscheinlich entstehen mehrere Quellen aus den Niederschlägen heißer Dünste, die, in den langgestreckten Gängen und Räumen unterirdischer Felsklüfte erkaltend, irgendwo sich anhangen und sammeln, und von der hebenden Gewalt nachströmender Dünste zum Hervorsprudeln aus der Mündung einer Quelle gezwungen werden. Enthalten die Beläge No. 1. bis 4. und tausend ähnliche, die hier nicht Platz finden können, Thatsachen: so sieht man sich genöthigt, diesen, oder einen ähnlichen Hergang der Sache, d. h. den Quellenursprung aus dem Innern des lebenden Erdewesens anzuerkennen.

So verrathen ihren Ursprung aus der Unterwelt auch jene wässerigen Dämpfe, welche, bei einer gewissen elektrischen Beschaffenheit der Atmosphäre, aus vielen Bergen aufsteigen. Ich selbst hatte im Harze, auf dem Riesengebirge, in den Ardennen und in der Umgegend der böhmischen Bäder, oft Gelegenheit, zu gewissen Tageszeiten, nach starkem Gewitterregen, und bei einer eigenthümlichen Beschaffenheit der Luft, dampfende Berge zu beobachten, Dünste in Wolkengestalt aus der Erde aufwirbeln zu sehen und als Naturfreund mich recht innig daran zu ergötzen. Aber immer sah ich dann

von mehrern um mich her liegenden Bergen nur einige, nicht alle, dampfen, nur aus einzelnen Berggegenden dieß Nebelgewölk in die Höhe steigen. Von diesem bewundernswürdigen Schauspiele der Natur mächtig ergriffen, ward ich dann immer recht anschaulich an das Wort des gemüthlichen Dichters erinnert:

„Du feuchtest die Berge von oben her; Du „schaueſt die Erde an, so bebet sie; Du rühreſt die Berge an, so rauchen sie. Dich will „ich singen mein Lebelang.“ (Ps. 104, 13. 32.)

Aber warum schien der Finger des Allmächtigen in den vorgedachten Fällen immer nur einzelne Berge angerührt zu haben, während er doch „von oben her“ d. h. durch seinen Regen, sie alle anfeuchtete? — Oder, um ohne Bild zu reden, warum dampften von mehrern Bergen, die, scheinbar unter gleichen Umständen, dicht neben einander lagen, immer nur einzelne, da doch Winde und Wolken sie alle bestrichen? — Warum rauchten sie nicht immer bloß aus ihren niedrigern Theilen, oder Bergabhängen, sondern zum Theil auch in solchen Höhegegenden, wo ein Zusammenfluß der von dem Regen bewirkten Anfeuchtungen der Bergspitzen nicht zu erwarten, oft nicht einmal möglich war? —

Ich halte dafür, daß die Berge und Berggegenden, wo es gewöhnlich zu dampfen pflegt, unter der Obererde die Ausgangsröhren verbergen, durch welche diejenigen Stoffe aus dem Erdeinnern aufsteigen, welche, bei einer gewissen Beschaffenheit der atmosphärischen Luft, sich in Dämpfe auflösen und himmelanwärts steigen. Vielleicht gehören diese Canäle vulkanischer Gegenden überhaupt zu denen, durch welche die uns großentheils noch unbekannten unwägbaren Stoffe aus- und einströmen, und mittelst welcher die Wechselwirkung der Elektricität der in-

uern und äußern Erde unterhalten wird? — Bloß Beispiels halber verweise ich hier auf die Inseln Martinique, Maltha und Island (No. 5. bis 7.), oder, um in der Nähe zu bleiben, auf unsern Brocken im vaterländischen Harzgebirge. Von letzterem sagt die ganze Umgegend: „er braue," wenn sein Gipfel sich in prophetische Dünste hüllet, und der Nachbarschaft andeutet, daß es Tags nachher regnen werde. Obgleich auch im sogenannten Teufelsabgrunde neben der Brokkenspitze kein sehr tiefer Erdschlund mehr sichtbar ist, so scheint doch daselbst die ehemalige Kratermündung gewesen, und die Felsenklüfte nur mit einer dünnen Erdrinde bedeckt zu sein. Hier möchten sich daher auch die unterirdischen Stoffe durchpressen, in welche dann „der lange Herr Philister", zum großen Verdrusse seiner Gäste, sein Haupt so oft einhüllt.

Quellwasser sprudelt ferner auch in den größesten Ebenen, wo oft weit und breit kein solcher Berg zu finden ist, auf dessen Höhen die Wolken so viel Wasser absetzen könnten, daß es, mittelst sich senkender Erdlagen (Geschiebe) nach allen Richtungen hin, wo sich Quellen finden, unterirdisch in zureichender Menge sollte fortgeleitet werden können.

Auch giebt es Quellen genug, die auf sehr erhabenen Gebirgshöhen mit großer Mächtigkeit sich ergießen (No. 8.) — Quellen, welche sehr hochliegende Landsee'n reichlich nähren; (No. 9.) — Eben so gehen aber auch viele Quellen in der Höhe des Meeresspiegels zu Tage (No. 10.) — Wieder andre entspringen in den Tiefen des Meeresgrundes (No. 11.) — Und wenn man allgemein dafür hält, daß selbst das Bette der größesten Meere mit Quellen übersäet ist: sollten auch diese, viele hundert Meilen von den Küsten und

dem nächſten Gebirge entfernte Sprudel des Meeresgrundes durch Meeresausdünſtungen getränkt werden? —

Viele gemeine Waſſerquellen zeichnen ſich durch einen ungemein großen Reichthum ihrer Zuſtrömungen aus; z. B. die, des Miſſiſippi (No. 12.) und des Amazonenfluſſes (No. 13.) Derſelbe Fall iſt es ſelbſt mit den Sprudeln mehrerer Geſundbrunnen (No. 14. 15.)

Noch unbegreiflicher iſt die Ableitung der Quellen von den Wolken und Meeresdünſten, wenn wir die außerordentlichen und eigenthümlichen Beſtandtheile vieler Springgewäſſer berückſichtigen. Siedend heiß ſprudeln ſie in Schleſien, in Böhmen, längs dem Rheine, zwar hier und da umgeben von Spuren urweltlicher Vulkanität, aber doch bedeutend entlegen von noch auswerfenden Feuerſpeiern. Selbſt in Grönlands froſtigen Eisgebirgen, unter Alles erſtarrenden Kältegraden theilen heiße Quellen tauſend organiſchen Weſen zwiſchen ewigem Eiſe die unentbehrliche Lebenswärme mit. (No. 16.) — Am ſtärkſten wirkt der Wärmeſtoff des Erdelebens auf die gleichſam glühendheißen Quellen zu Urijino in Japan ein. Ihnen faſt gleich fließen die auch ſehr heißen Mineralquellen von Trinchera bei Valencia, in deren vertraulicher Nähe man auch einen eiskalten Quell findet.

Wir bewundern ferner an einigen ſpringbrunnenartigen Quellen die ungeheure Kraft, womit ſie mächtig ſtrömende Waſſermaſſen in die Höhe werfen, indeß die ſie umgebenden Berge kaum geeignet ſind, ſolche Erſcheinungen aus dem Geſetze der Schwere zu erklären. (No. 17. 18.) Immer kommen wir daher aufs Neue zu dem Gedanken zurück: Nur die Lebenskräfte der innern Erde können ſolche Thaten thun! —

Vielem Quellwaſſer ſind ferner ſolche Stoffe beigemiſcht, deren Wirkungen ebenfalls mehr auf chemiſche Zerſetzungen im Erdeinnern, und auf den dortigen Urſprung, hinweiſen, als auf die Abſtammung aus der Höhe und von den Meeresdünſten. Wir dürfen uns daher auch nicht wundern, wenn an der Küſte des ſtillen Oceans, wo der ſogenannte „Eſſigfluß“ (No. 19.) fließt, ein naiver Amerikaner, welchem man den Urſprung der Quellen, aus den Meeresdünſten und Winden, deutlich machen wollte, höchſt verwundert fragte: „Alſo giebt's auch Eſſigwolken?“ —

Andre Quellen haben die Eigenſchaft, daß ſie wollene Zeuge in kurzer Zeit ſchwarz färben, wie diejenige, welche G. Belzoni („Reiſen in Aegypten und Nubien,“) in der Nähe von El-Caſſar entdeckte. Aehnliche von kaffeebrauner Farbe finden ſich in der Nachbarſchaft des Orenoko in Amerika. (No. 20.)

Die wohlthätigſten Miſchungsverhältniſſe in Springgewäſſern finden aber unſtreitig in den, überall verbreiteten, mit wunderbaren Heilkräften geeinigten Mineralquellen Statt. Zum Segen für die leidende Menſchheit ſpendet das undurchſchauliche Heiligthum der Natur — die chemiſche Werkſtätte des innerſten Erdeweſens, uns dieſe Quellen. Außer den unwägbaren Stoffen, die wir zur Zeit faſt noch gar nicht kennen, enthalten ſie hauptſächlich Bitterwaſſer, eiſen- und ſchwefelhaltiges, ſeifenartiges, kohlenſaures, laugenſalziges und ſolches Waſſer, in welchem Schwefelſäure mit auflöslichen Erden und Metallen verbunden iſt.

In einem andern Sinne wohlthätig ſind die Nilquellen durch ihre Beimiſchungen. Sie bringen eine ungeheure Menge der fruchtbarſten Beſtandtheile mit ſich

und überziehen damit das ganze überschwemmte Land alljährlich, wie mit einer dicken Haut. Die darin liegende Düngungskraft ist außerordentlich groß. (No. 21.)

So wohlthätig diese Beimischungen der Nilquellen sind: eben so gefahrbringend und verderblich, eben so trüglich und mörderisch sind dagegen die sogenannten Triebsandquellen, die sich an sehr vielen Fluß- und Seeufern finden. Sie erfüllen unter dem Wasserspiegel verschüttete Unterweltsschlünde mit fast flüssigem Sande. Niemand ahnet daher die gefährliche Stelle, weil der, durch den Wassersprudel gehobene Triebsand gleichsam in der Schwebe erhalten wird, und dem festern Sande um die Quellmündung herum vollkommen gleicht. Wer beim Baden, oder sonst zufällig, diesen lockeren Schwebesand betritt, ohne schleunigst zurückzukehren, dessen Fuß sinkt mit jeder verlornen Sekunde tiefer in den lockern Sand, und wird von dem bodenlosen Schlunde so angesogen, daß für ihn Rückkehr und Rettung nicht mehr möglich ist. Daher werden auch die Leichen der in Triebsandquellen Verunglückten nur selten wiedergefunden.

Adelung bemerkt deshalb in seinem „kritischen Wörterbuche der hochdeutschen Mundarten“ bei dem Worte Triebsand — ganz richtig, daß er ein unstäter, lockerer, flüssiger Quellsand sei, in welchen man hineinsinke, weil er keine Festigkeit habe, daher er im Niedersächsischen auch Sluupsand, und Suugsand genannt werde, weil er Den, welcher ihn zu betreten wagt, in die Tiefe schlüpfen läßt, und den Körper desselben gleichsam in sich saugt.

Zu den Quellen, welche, durch ihre Abhängigkeit von Vorgängen der Unterwelt, beweisen, daß sie ihren Zufluß unmöglich aus der Atmosphäre erhalten können, gehören

auch diejenigen, welche den Stempel des Wunderbaren an ſich tragen. So ſpringt z. B. in der Nachbarſchaft von Klinton in Kanada aus einem Felſen eine Quelle, deren große Baſſins im Winter keine Spur vom Eiſe zeigen, im Sommer aber mit Eiſe bedeckt ſind. Sie ſcheinen alſo Aehnlichkeit mit den bekannten Eishöhlen in Ungarn zu haben; und vielleicht hat der Berichterſtatter aus Klinton nur verabſäumt, zu bemerken, daß auch jene Baſſins nicht unter freiem Himmel, ſondern in kühlen Felshöhlen ſich befinden.

Einen wunderbaren Waſſerwechſel anderer Art zeigt eine Quelle in der Nähe von Bergen op Zoom (Holland). Sie giebt zur Zeit der Fluth ſalziges, zur Zeit der Ebbe ſüßes Waſſer. Unſtreitig ſteht ſie in Verbindung mit der nicht fernen Nordſee, woraus dann die Erſcheinung ſich leicht erklärt.

Verwandt mit ihr durch Fluth und Ebbe iſt wol die Wechſelquelle bei Fonſanche unweit Nimes (Provence), welche etwa 7 Stunden fließt und dann jedesmal 5 Stunden ausſetzt. —

Weniger hierher gehörig iſt der See in der Kirgiſiſchen Steppe Flezkoi in Rußland, von welchem Eversmann berichtet, daß ſein Waſſer in der größeſten Tiefe ſehr heiß — in der mittleren lauwarm — und an der Oberfläche ganz kalt ſei; denn hier iſt alles ganz natürlich, wenn man ſich denkt, daß aus der Tiefe des fraglichen See's ein heißes Waſſer quillt, das in der Mitte der Seetiefe halb — und an der Oberfläche deſſelben ganz erkaltet iſt.

Von anderer Art iſt der täglich wechſelnde Wärmegrad der ſchon vor Jahrtauſenden dem Jupiter Ammon gewidmeten, einſt ſo berühmten Sonnenquelle

in Lybien, indem sie wechselsweise warmes und kaltes Wasser sprudelt. (No. 22.)

Auch ist es wenig wunderbar, vielmehr nur für ein gemeinschaftliches Auslaufen und Munden zweier verschiedener Quellen zu halten, wenn zu Toledo am Tago (Spanien) ein Springwasserbecken oben süßes und unten säuerliches Wasser hat. Deutsche dürfen auch eine solche Erscheinung nicht in großer Ferne aufsuchen, man findet etwas ganz Aehnliches dicht bei Carlsbad.

Noch weniger gehört das zufällige, nur einstweilige Verschwinden mancher Quellen hierher, wo vielleicht nur eine sich eröffnende Erdhöhle das Springgewässer ableitet, dessen früherer Erguß und Abfluß wieder hergestellt wird, sobald die unterirdische Höhle mit dem verschwundenen Wasser angefüllt ist. (No. 23.)

Weit furchtbarer in seinem Gefolge war das, durch geöffnete Unterwelthöhlen herbeigeführte, plötzliche Verschwinden aller Quellen und Brunnen zu Beleda in Afrika, welches dem schrecklichen Erdbeben des Jahres 1825 voranging. (No. 24.) So wie hier ein außerordentliches Anschwellen der Erdehaut durch Unterweltgase, die endlich eine Oeffnung zur Atmosphäre fanden, in dem nämlichen Augenblicke, in welchem die hoch gehobene Erdfläche zu ihrer vorigen Tiefe erschütternd hinab sank, das Zusammenstürzen der Gebäude zur unausbleiblichen Folge hatte: so mag manches regellose Aussetzen der Quellen, (No. 25.) und einstweilige Verschwinden, oder Sinken und Steigen der Landsee'n, einen ähnlichen Anlaß haben. Bei den Mineralquellen scheinen indeß chemische Ereignisse in der Unterwelt die Unterbrechung ihrer Ergüsse herbei zu führen (No. 26. 27.); so wie bei manchen Veränderungen der Landsee'n auch andre, uns eben so unbekannte Naturereignisse mitwirken können. An

dem Genfer See z. B. bemerkt man oft, daß sein Waſſer im Sommer an einem Tage plötzlich 1 bis 2 Fuß fällt, und dann eben ſo ſchnell um ſo viel wieder ſteigt; welches in dem Schmelzen des Schnee's der Nachbargebirge ſeinen Grund nicht haben kann. —

Der Eichener See unweit Baſel weicht ganz von aller Regel ab, verſchwindet zuweilen 2 bis 3 Jahre und nähret kein lebendes Weſen. (No. 28.)

Nicht viel klarer ſind uns die geregelteren, d. h. die in verſchiedenen gleichmäßigen Zeitabſchnitten erfolgenden Zu- und Abflüſſe. So hat der Cirknitzer See im Herzogthume Krain in ſeinen größern Vertiefungen einige grundloſe Schlünde, durch welche er um Jakobi abfließt, und mit allen ſeinen Fiſchen ſich plötzlich verläuft. Nachdem nun ſein Grund und Boden, drei Monathe lang, als trockne Weide und gutes Kornfeld benützt worden, findet ſich das verlaufene Waſſer gegen den November eben ſo plötzlich wieder ein.

Ihm ſehr ähnlich iſt die Quelle des Ruhla-See's zwiſchen Gotha und Eiſenach. Sie fließt, von der Zeit der Tag- und Nachtgleiche im Frühlinge an, ſtark, und ſaugt, vom Herbſt-Aequinoctium an, das Ruhla-Waſſer eben ſo lebhaft wieder in ſich.

Endlich will man in Podolien (No. 29.) auch einen vierzehnjährigen — am Kaſpiſchen Meere (No. 30.) aber ſogar einen 60 bis 70jährigen Zu- und Abfluß-Cykel wahrgenommen haben. —

Wie unvollkommen bisher unſre Wahrnehmungen ſolcher Reihefolgen gewiſſer, als Einheit betrachteten Jahre auch noch ſein mögen, und wie wenig wir zur Zeit noch eine intereſſante Schlußfolge für die Naturwiſſenſchaft aus den vorſtehenden verſchiedenen Waſſerumläufen zu ziehen wiſſen: ſo leuchtet doch ihre

Wichtigkeit und ihr künftiger Einfluß auf die Vervollkommnung unserer Kenntniß der Natur jedem ernsten Forscher unverkennbar ein; und es ist sehr zu wünschen, daß man hinfort mit angestrengter Aufmerksamkeit auf jede periodische Naturwandelung achten, und dadurch künftigen Schlußfolgen vorarbeiten möge.

Beläge zum fünf und zwanzigsten Abschnitte

No. 1.

Sklavoniens Dunstquelle.

In frühern Zeiten war der Berg Odmilooſt in Sklavonien an Quellen sehr reich. Nachdem man aber ein zehn Fuß tiefes Steinlager dieses Berges durchbrochen hatte, drang, aus den Spalten des darunter befindlichen Gesteins, ein sehr dicker Dampf hervor, welcher den ganzen Berg dreizehn Tage lang in einen starken Nebel hüllete. Bald nachher versiegten sämmtliche Quellen dieses Berges.

No. 2.

Ein zufällig vermindertes Quellwasser.

Der Mühlenbach eines Karthäuser-Klosters, zwei Meilen von Paris, verlor plötzlich einen großen Theil seiner Zuflüsse, als man eine daneben befindliche Steingrube eröffnet hatte, aus welcher ein dicker Dampf hervorquoll. Das Kloster, dem die bisher einträgliche Mühle gehörte, und das sein Einkommen vermindert sah, als die Mühle, aus Wassermangel, weniger thätig war, kaufte den Steinbruch an sich, ließ alle Spalten, durch welche der Unterweltdampf hervorquoll, sorgfältig verstopfen; und der Mühlenbach erhielt seine vorige Quellwassermenge wieder.

No. 3.

Die Schwitzbäder unweit Neapel.

Zwei von den Felsengewölben, deren mehrere den See Agnano bei Neapel umgeben, empfangen ihre wohlthätigen Dämpfe unmittelbar aus der Hand der Natur. Aus ihren Unterweltschlünden quillt ein sehr heißer Dampf hervor, und füllet die Gemächer so an, daß, wer ihn einathmet, bald zum Schwitzen gebracht wird. Häufig setzen sich Schwefel und Salpeter an die Dunstlöcher auswärts an, wo es noch stärker, als in den Gewölben selbst, darnach riechet.

No. 4.

Ein eröffneter Quell der Unterwelt.

Bei der, im Departement der Seine und Marne gelegenen Stadt Meaux ist ein Granitfelsen, von welchem man in den Jahren 1618 und 1619 mächtige Felsstücke, zum Bau eines Klosters, absprengte. Eine dieser Sprengungen machte die Oeffnung zu einer Grotte, aus welcher in diesem Augenblicke eine Quelle sprudelte, die einen neuen Bach bildet. Dieß ungemein klare und sehr kühle Springwasser fließt seitdem ununterbrochen, ohne daß eine Quelle der Nachbarschaft ihren Zufluß dadurch verloren hätte.

No. 5.

Die Wolkenkrone des Piton de Carbet.

Der Piton de Carbet, einer von den vielen Bergen, womit die Insel Martinique übersäet ist, liegt auf einer wenigstens 200 Toisen über dem Meeresspiegel erhabenen Grundfläche. Von dieser Fläche an beträgt seine Höhe noch 1000 Toisen. Die Spitze dieses steilen Kalkberges ist oft auf eine eigenthümliche Art von einem nebli-

nebligen Gewölk umgeben, das gleichsam eine Krone um ihn her bildet und dann auf seinen Seiten abfließt.

No. 6.

Maltha's Quelle.

Die Insel Maltha, ein gewöhnlicher Kalkfelsen, ist, mit ihren Nebeninseln, wahrscheinlich der Rest eines vorweltlichen Süd-West-Landes. Man erkennt dieß aus der Neigung der ganzen Insel gegen Nord-Ost, so wie aus der gleichmäßigen Richtung der Kalkbänke und der Hauptthäler, durch deren Oeffnungen gegen die Küste sämmtliche Häfen gebildet worden sind. — Zebug, oder Cite Rohan, das größeste Dorf dieser Insel liegt höchst interessant auf dem erhabenen Gipfel eines uralten Feuerspeiers mit drei, nahe bei einander befindlichen Quellen. Kaum 9 Fuß unter der Oberfläche ist hier die merkwürdige Grotte, in welcher, selbst bei der heißesten Witterung und dem Streichen des austrocknenden Sirocco, die aus der Unterwelt hervordringenden Dünste durch den porösen Felsen zu Tage gehen und tropfenweise herabträufeln, welches, ohne die Ableitung des Quellenursprungs aus der Unterwelt, unerklärbar sein würde, indem weder auf Maltha, noch rund um dieses isolirt liegende Eiland her, ein höher liegender Berg vorhanden ist, von dessen Gipfel herab das eben erwähnte Spring- und Dampfwasser, vermöge des Gesetzes der Schwere, durch eine Erdlagen-Senkung unter dem Meere dahin geleitet worden sein könnte.

No. 7.

Feuerschlünde werden Springwasserröhren.

Die ehemaligen Vulkane Kötlugian und Eyafialle in Island hatten längst aufgehört, Feuer auszuwerfen.

Nach einem Berichte vom 4. März 1824 aber sprudelten neuerdings beide von Zeit zu Zeit starke Wasserströme über die benachbarten Gegenden aus. Diese Wassermassen waren zuweilen so ungeheuer, daß der Prediger Olavsen, und der Syssselmann Oefiord, nebst einem Bauer, von ihrem Strome übereilt, auf einer Geschäftsreise das Leben verloren.

No. 8.

Auch auf hohen Alpen giebt's Quellen.

Die wohlthätigen Mineralquellen des Leucker-Bades in den Berner-Alpen strömen, einige und dreißig Grad warm, mit starkem Schwefelgeruche und solcher Mächtigkeit hervor, daß sie jedes Mühlenrad in Bewegung setzen würden. Vor dem massiven Badehause ist in einiger Entfernung eine sehr dicke und lange Mauer in der Absicht aufgeführt, die Badenden vor den Lavinen eines benachbarten Berges zu schützen; denn das früher daselbst gestandene Badehaus ward, sammt einem Badenden, wie eine Feder weggeblasen.

No. 9.

Die warmen Quellen des Bodensee's.

Das deutsche Meer — auch Bregenzer-, Kostnitzer- und Bodensee genannt — zwischen Schwaben und der Schweiz, ist gegen 16 Stunden lang und 6 Stunden breit, voller Quellen und sehr fischreich. Außer dem Rheine, der ihn durchströmt, ergießen sich in denselben noch die Bregenz, der Argen, die Schüssen, und die vier gleichbenamten Flüsse Ach. Diesen starken und mehrseitigen Strömungen, verbunden mit den vielen warmen Quellen dieses See's, ist es zuzuschreiben, daß er theilweise nur äußerst selten — un

seit 1695 nie wieder ganz — zugefroren ist. Da sein Wasserspiegel nur 1089 Fuß über dem Meere liegt, seine größeste Tiefe aber 2200 Pariser Fuß befunden worden ist: so würde, bei einem unterirdischen Zusammenhange mit dem Meere sein süßes Wasser schwer erklärlich sein, wenn Quellen nicht Ergüsse der Unterwelt wären.

No. 10.

Palermo's heiße Quellen.

Bei Sicilien giebt es, eine halbe englische Meile westwärts von Palermo, mehrere warme Quellen, welche 5 bis 6 Fuß unter dem Wasserspiegel im Meeresbette sprudeln. Brydone und seine Gefährten badeten in dieser Gegend, und wurden, von der Wirkung des heißen Wassers mitten im kalten Seebade, anfangs ungemein überrascht, denn die dadurch verursachte ganz eigenthümliche Empfindung ist nichts weniger, als angenehm.

No. 11.

Genua's schlammige Quellen im Meere.

Nicht weit von dem zu Genua gehörigen Städtchen Spezia entspringt, 55 Fuß von der Meeresküste, eine sehr schlammige Süßwasserquelle. Obgleich sie 38 Fuß unter dem Meeresspiegel quillet, erhebt sie sich doch noch mehrere Zoll über das Meer, und bildet einen halbkugelförmigen Wasserbogen von etwa 20 Fuß im Durchmesser. Dieser Wasserberg ist, bei gänzlicher Windstille, voller lichten, sehr in die Augen fallenden Strahlen. Nach Spalanzani ist dieß Springwasser beträchtlich kälter, als das Meerwasser. Wenn es geregnet hat, macht es das sonst klare Seewasser rund umher trübe Die Gewalt, womit diese Meeresquelle sprudelt, ergieb

ſich aus dem Zittern der Schnur, an welcher man über der Quelle am Meeresbette ein Senkblei hielt.

No. 12.

Menge des Quellwaſſers, welches der Miſſiſippi dem Ocean überliefert.

Der Miſſiſippi hat bei Neuorleans, wo er eine Stunde breit iſt, eine Tiefe von 2 bis 60 Faden ſüßen Waſſers. Er würde, ſeiner ganzen Länge nach, von Seeſchiffen befahren werden können, wenn die Barre an ſeiner Mündung nicht wäre, welche großen Schiffen den Zugang verſperrt. Trotz ſeiner Breite ſteigt er in der naſſen Jahreszeit 40 bis 50 Fuß über ſeinen niedrigſten Waſſerſtand. Man kann ſchon hieraus die ungeheure Waſſermaſſe einigermaßen beurtheilen, die er dem Oceane zuführt. Dieſe kann indeſſen nicht in Erſtaunen ſetzen, wenn man erwägt, daß er mehrere Rieſenflüſſe in ſich aufnimmt, z. B. den mächtigen Miſſuri, den Arkanſas, den rothen Fluß und andere, gegen welche die größeſten Ströme Europa's nur unbedeutend ſind.

No. 13.

Reichthum der Springgewäſſer des Amazonenfluſſes.

Die Menge des Quellwaſſers, welches auch im Amazonenfluſſe anſchaulich wird, iſt unermeßlich groß. Er ſtrömt auf der nördlichen Küſte von Südamerika durch 84 Mündungen in das atlantiſche Meer, nachdem er über 60 beträchtliche Flüſſe aufgenommen hat. Seine beiden äußerſten Mündungen ſind gegen 40 deutſche Meilen von einander entlegen. Die Ferne, bis zu welcher hinauf er ſchiffbar iſt, wird auf 1100 Meilen berechnet.

No. 14.

Selters Mineralwasser-Menge.

Das, in einem schmalen Thale am Emsbache, im Amte Limburg gelegene Kirchdorf Selters (Niederselters) im Fürstenthume Nassau Weilburg, ist durch den allgemein bekannten Sauerbrunnen berühmt, welcher daselbst aus einem unterirdischen Felsen quillt und ungemein wasserreich ist.

In dem Jahre 1781 wurden Zwei Millionen und Zweimalhundert Tausend Krüge gefüllet, und in alle Welt gesandt; denn er hat die vortreffliche Eigenschaft, daß er die Versendung, bis in die entferntesten Gegenden, verträgt, ohne an seiner wohlthätigen Kraft das Geringste zu verlieren.

No. 15.

Die reichhaltigen Mineralquellen zu Acqui.

Das Städtchen Acqui, auf der Insel Sardinien im Mittelmeere, war schon zu Strabo's, Tacitus und Plinius Zeiten, ihrer außerordentlich reichhaltigen und heilsamen Mineralquellen wegen, berühmt. Sie entquillen dem Hügel Stregone, und ergießen sich in 4 Behälter, die über 45,000 Kubikfuß Wasser fassen. Da diese Wassermasse alle 12 Stunden wieder ersetzt wird, so beträgt der tägliche Zufluß desselben über neunzigtausend Kubikfuß Wasser.

No. 16. a.

Valencia's warme und kalte Quellen.

Nach Alex. v. Humbold und A. Bonpland's »Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents« bilden die sehr reichhaltigen warmen Quellen von Trinchera, 3 Meilen von Valencia,

ſelbſt zur Zeit der größeſten Trockenheit einen kleinen Fluß von 2 Fuß Tiefe und 18 Fuß Breite. Dieſe Quellen ſcheinen unter allen bekannten — das Waſſer zu Urijino in Japan allein ausgenommen — zu den heißeſten zu gehören. Nur 40 Fuß von ihnen fließt völlig kaltes Quellwaſſer, und verfolgt ſeinen Weg eine Zeit lang in gleichlaufender Richtung mit jenem heißen, ſo, daß die Eingebornen zwiſchen beiden ein Loch zu graben pflegen, um ſich ein Bad von beliebiger Wärme durch Zuleitungen aus beiden Gewäſſern zu bereiten.

No. 16. b.

Heiße Quellen in kalten Zonen.

In Grönland giebt es eine Menge heißer Quellen, welche den Aufenthalt daſelbſt ungemein erleichtern. Die Mönche des Kloſters St. Thomas, welches im 13. Jahrhunderte auf der Oſtküſte dieſes Landes erbauet war, machten, mittelſt des heißen Quellwaſſers, ſich das Leben daſelbſt, wenn nicht angenehm, doch erträglich. Durch Hülfe deſſelben erwärmten ſie ihre Zellen, die Kloſtergänge und die Kirche. Sie kochten ihre Speiſen damit, baueten Häuſer mit dem Mörtel, den ſie aus der Vermiſchung des ſiedenden Waſſers mit der dort vorgefundenen kalkartigen Lava gewannen; ja ſie unterhielten ſogar den größten Theil des Jahres hindurch blühende Pflanzen in einem, dem Kloſter nahe gelegenen Gärtchen.

Das heiße Waſſer des Vulkans ergießt ſich durch mehrere Bäche in einen weiten Meerbuſen, welcher bei dieſem Zufluſſe auch nie gefriert. Eine unzählige Menge Fiſche und Vögel beſuchen denſelben, vorzüglich während des Winters, und die ganze Bevölkerung der umliegenden Gegend verſieht ſich mit Lebensmitteln aus demſelben.

No. 17.

Islands natürlicher Springbrunnen.

Bewundernswürdig ist die unterirdische Kraft, welche in den natürlichen Springbrunnen von heißem und süßem Wasser auf der ganz vulkanischen Insel Island, namentlich in dem sogenannten Geiser, dem vornehmsten unter ihnen, sich ausspricht. Dieses außerordentliche Wasser wird in einer mehr als fußdicken Säule über 100 Fuß in die Höhe geschleudert; jedoch nicht fortwährend, sondern nur stoßweise, und in jeder Stunde gewöhnlich nur Einmal. Auch vermindert die Stärke sich oft so sehr, daß das Sprudelwasser in seinem Kessel dann nur lebhaft aufwallet, ohne eine bedeutende Höhe zu erreichen. So oft sich der Wasserstrahl aufs Neue zu jener außerordentlichen Höhe erheben will, läßt sich vorher ein heftiger unterirdischer Knall hören.

No. 18.

Ungestümes Quellwasser bringt kleine Fahrzeuge in Gefahr.

Nach Alex. v. Humbold's „Gemälde der Natur“ zeigt der Canal zwischen Yukatan und der Insel Cuba auf zwei Seiten die Erscheinung von Quellen süßen Wassers, die aus dem Schooße der salzigen Fluth emporsprudeln. Die eine entspringt auf der Küste von Yukatan, die andere gegenüber auf der westlichen Küste von Cuba, im Hafen Batabano, höchstens drei Seemeilen vom Lande. Sie springen mit solcher Gewalt hervor, daß die Annäherung an diese berüchtigten Orte für kleine Fahrzeuge, wegen der hohen Wellen, welche sie veranlassen, gefährlich ist. Mitunter kommen die Küstenfahrer hieher, um im salzigen Meere einen Vorrath

ſüßen Waſſers einzunehmen. Je tiefer man ſchöpft, um ſo ſüßer iſt das Waſſer.

No. 19.

Der Eſſigfluß in Südamerika.

Die Reiſenden Boſſaingault und Rivero fanden in der vulkan- und erdbebenreichen Landſchaft Popayan in Tierrafirme in Südamerika am ſtillen Ocean im Jahre 1823 das Waſſer eines, bei der Stadt Popayan, aus dem Vulkan Purace entſpringenden Fluſſes, ſchwefelhaltig und ſtark von Salzſäure geſchwängert. Die Einwohner nennen ihn daher den Eſſigfluß.

No. 20.

Die ſchwarzen Gewäſſer in Amerika.

In dem obern Stromgebiet des Oronoko (Colombia), der an 300 Flüſſe aufnimmt, zwiſchen dem dritten und vierten Grade nördlicher Breite, hat die Natur eine ſeltſame Erſcheinung, welche man die ſchwarzen Waſſer nennt, einige Mal wiederholt. Der Atalazo, der Tami, der Tuamini und der Chuainia haben Gewäſſer, welche wie Kaffee gefärbt ſind. Im Schatten dichter Palmen fällt ihre Farbe in das Dunkelſchwarze; in durchſichtigen Gefäßen aber ſind ſie goldgelb. Das Bild der ſüdlichen Geſtirne ſpiegelt ſich in ihnen mit einem beſondern Glanze. Die Abweſenheit der Krokodile und Fiſche, eine friſchere Temperatur, eine geringere Anzahl Mosquitos und eine geſundere Luft zeichnet die Gegend der ſchwarzen Flüſſe aus. Sie danken wahrſcheinlich ihre Farbe einer Auflöſung von gekohltem Eiſen in Waſſerſtoff, einer Folge von der Menge Pflanzen, mit denen der Boden bedeckt iſt, über welchen ſie hinfließen.

No. 21.

Bestandtheile des Nilwassers.

Der Schlamm, welcher von dem Nil auf der Oberfläche der Erde angesetzt wird, hat Anfangs eine schwärzliche, oder Blei-Farbe. Diese wird aber heller und gelber, wenn das Erdreich zu trocknen anfängt. Die Höhe dieses abgesetzten Schlammes beträgt in einigen Gegenden 8 bis 10 Zoll. Er trocknet aber bald auf 4 bis 6 Zoll zusammen. — Nach Regnault's Untersuchung der Bestandtheile dieses Schlammes, enthalten 100 Theile desselben 11 Theile Wasser,

9	—	Kohle,
6	—	Eisen Oxyd,
4	—	Kiesel,
4	—	Magnesia-Carbonat,
18	—	Kalk-Carbonat, und
48	—	Alaun.
100.		

Die meisten dieser Theile scheinen unterirdischen Ursprungs, und mit den Nilquellen zu Tage gefördert worden zu sein. — Wenn man das Nilwasser in einem irdenen Gefäße ruhig stehen läßt, und von seinen Erdtheilen reiniget, so wird es klar, und angenehm zu trinken. Auch erhält es sich dann lange frisch und gut.

No. 22.

Lybiens Sonnenquelle im täglich wechselnden Wärmegrade.

Bei Schiwah — einer nordafrikanischen Stadt in der Wüste von Barka, zwischen Unter-Aegypten und Tripolis, unweit der Tempel-Ruinen des Jupiter Ammon, fanden Brown, Belzoni, Hornemann und Andere die Sonnenquelle wieder, deren

mehrere alte Schriftſteller erwähnen, und welche die merkwürdige Eigenſchaft hat, daß ſie abwechſelnd warm und kalt fließt — Belzoni fand dieſe Quelle in der Nähe von dem jetzigen El Caſſar in Lybien, mitten unter Trümmern in einem ſchönen Palmengehölze. Das Becken dieſes wunderbaren Quells hat 8 Fuß im Gevierte, und 6 Fuß Tiefe. „Als ich nach Sonnenuntergang meine Hand zuerſt in das ſchwärzliche Waſſer tauchte,“ erzählt Belzoni, „fand ich es warm. Bei meinem zweiten Beſuche um Mitternacht war es viel wärmer, als 6 Stunden zuvor. Am andern Morgen, wo wir das Waſſer aufs Neue beſuchten, war es zwar etwas weniger warm, als um Mitternacht, jedoch auch jetzt noch wärmer, als am Abend. — Nehmen wir z. B. an, es ſei am Abend 60° geweſen, ſo war es um Mitternacht vielleicht 100° und am Morgen ungefähr 80°. Als ich aber zu Mittage wieder kam, war es ganz kalt und vielleicht nur 40°. — Nach einer in London angeſtellten Unterſuchung, iſt das Waſſer rein und frei von allen Salztheilen.“

Herodot's Beſchreibung dieſer Quelle ſtimmt nicht ganz hiermit überein; er erzählt indeß nur vom Hörenſagen — denn er ſelbſt war nie in Lybien — „ſie ſei bei Tages Anbruch lau, gegen Mitternacht kälter, und ſehr kalt des Mittags; dagegen bei Sonnenuntergang wieder lau, und ſiedend heiß gegen Mitternacht geweſen, von wo an das Waſſer ſich dann wieder abkühle.“ — Diodor berichtet ohne nähere Beſtimmung, ſie ſei bei Tages Anbruch lau, und werde kälter, je mehr der Tag vorrücke.

Darin kommen alſo beide alte Schriftſteller mit Belzoni überein, daß das Waſſer gegen Mittag kalt ſei. Hieraus folgt, daß wenigſtens der Dunſtkreis, der um

dieſe Zeit am erhitzteſten iſt, keinen Einfluß auf den Wärmegrad des Waſſers haben kann.

No. 23.

Arezzo's Mühlbach verſchwindet und kehrt wieder.

In einem 4 Meilen von Arezzo entfernten Dorfe ſtand das Räderwerk einer Mühle plötzlich ſtill. Man fand, daß der dortige nicht unbedeutende Mühlbach, der ſie trieb, gänzlich verſchwunden war. Erſt nach 1½ Stunden kam das Waſſer wieder zum Vorſchein, ſo, daß die Mühle fortgehen konnte. Da nicht die mindeſte Spur von einer Waſſerhoſe bemerkt worden war, ſo muß ein Erdfall, der eine Erdhöhle mit dieſem Springgewäſſer in Verbindung ſetzte, die Veranlaſſung ſeines Verſchwindens geweſen ſein, und das Waſſer, als die unterirdiſche Leere ausgefüllt war, zum Treiben der Mühle ſich wieder geſammelt haben.

No. 24.

Das Verſinken aller Quellen bei Beleda.

Gleich nach dem ſchrecklichen Erdbeben welches vom 2. bis 5. März 1825 am Mittelmeere den tuneſiſchen Freiſtaat und namentlich Beleda, durch 11 Erſchütterungen, heimſuchte, fanden ſich ſiebentauſend verſtümmelte Leichen vor. Zu den Trümmern gehörte auch eine Schule, aus deren Schutte allein 280 Kinder hervorgezogen wurden. Bemerkenswerth war es, daß einige Stunden vor dem Ausbruche dieſer Erſchütterungen alle, mit ſüßem Waſſer angefüllte Brunnen und Ciſternen plötzlich waſſerleer wurden.

No. 25.

Savoyens regellos ausſetzende Quelle.

Am See Bourget, zwei deutſche Meilen von Chambery in Oberitalien, ſprudelt aus einem Felſen zu ungleichen Zeiten Quellwaſſer, welches bald ab, bald zunimmt. Im April findet dieſer Ergußwechſel zuweilen ſechs Mal in Einer Stunde Statt; in trocknen Zeiten hingegen nur ein oder zwei Mal.

No. 26.

Der unterbrochene Schloßbrunnen zu Karlsbad.

Die Bewohner von Karlsbad wurden ſehr in Unruhe geſetzt, als ihnen der 2. September 1809 plötzlich den Schloßbrunnen raubte, indem damals ſeine wohlthätige Quelle faſt gänzlich verſiegte. Aber der 15. October 1823 gab der leidenden Menſchheit den verſchwundenen Schatz eben ſo unerwartet wieder. Da dieſer Quell durch ſeine, den zarteſten und reizbarſten Organismen vorzüglich angemeſſenen Heilkräfte ſich auszeichnet; ſo ward er oft und dankbar geſegnet, ſeit er am genannten Tage mit voller Kraft und gleicher Ergiebigkeit zu ſeiner erſten Geburtsſtätte zurückkehrte. — Weder von dem beunruhigenden, noch von dem erfreulichen Ereigniſſe hat man bis jetzt irgend einen Anlaß entdecken können.

No. 27.

Die periodiſche Quelle Bethesda.

Auch zu Jeruſalem ſprudelte, zur Zeit des himmliſchen Weiſen, am damaligen Schafmarke eine ähnliche mineraliſche Heilquelle, deren Waſſerbehälter mit fünf Hallen zur Aufbewahrung der Gliederkranken, die daſelbſt badeten, umgeben war. Nach Joh. 5, 1—16 ergoß dieſe Quelle ihre Heilkräfte periodiſch. Wer zu der

Zeit, wo die wohlthätigen Stoffe der Unterwelt in größerer Masse entströmten, das Bad zuerst benützte, pflegte zu genesen. — Die mit dem Aufbrausen der Quelle verbundene Bewegung schrieb man einem Engel Gottes zu. Warum sollte man auch nicht die wohlthätigen Kräfte der heiligen Natur für Diener des liebevollen Schöpfers halten? —

No. 28.

Das Verschwinden des Eichen-See's.

In der Landgrafschaft Sausenburg, 2 Meilen vom Rheine, liegt, in einem waldigen Thale bei dem Badenschen Landstädtchen Schopfen unweit Basel, das Dorf Eichen, mit dem Landsee gleiches Namens. Seine erhabene Lage ist von dem niedrigeren Ackerfelde, einem Fichtenwalde und dem Dorfe umgeben. Seine Größe bleibt sich nicht immer gleich. Zuweilen wächset derselbe zu einem Umfange von 6 bis 8 Morgen an, und erreicht eine Tiefe von 16 Fuß. Dann wieder sieht man in zwei bis drei Jahren nicht, daß hier ein See war. Oft sammelt sich sein Wasser auch in einem Jahre mehrere Male; und zuweilen selbst in einer Zeit, wann es in der umliegenden Gegend überall an Wasser mangelt. Fische gedeihen nicht in dem graubräunlichen scharfen Wasser dieses See's.

No. 29.

Ein vierzehnjähriger Wasser Zu- und Abfluß-Cykel.

Im Uschyzker Kreise des Gouvernements Podolien durchläuft der kleine Fluß Tarnawa die Feldmark des Dorfes Tymna, bis zur Stadt Dunaiovietz, und fällt bei Kitaygrod in Klein-Polen in den Dniester. Auf diesem Flusse stehen Mühlen, welche so-

wohl in der größesten Hitze, wie im Winter, im Gange bleiben. Das Waſſer ſcheint daher aus warmen Quellen zu entſpringen. — Einige Werſte unterhalb des Dorfes Tymna, auf der zu dem Gute Neſterowiek gehörigen Feldmark, bildet gedachter Fluß einen großen, eine Werſt langen, und 260 Schritte breiten Teich. Dieſer Teich erhält ſich regelmäßig Sieben Jahre hindurch in den angegebenen Gränzen, ſeines großen Waſſerſpiegels. Nach dieſer Zeit aber, verſiegt das Waſſer im Laufe eines Monaths, und der Teich verſchwindet von der Oberfläche. Der Fluß Tarnawa wird ebenfalls an dieſer Stelle unſichtbar, bricht erſt einige Werſte unterhalb wieder aus der Erde hervor, und ſetzt ſeinen Lauf in einem nicht unbedeutenden Strombette fort. Der Boden des ganz ausgetrockneten Teichs wird im erſten und zweiten Jahre, weil die Erde ſehr locker iſt, nur zum Anbau des Hanfs und türkiſchen Weitzens benützt. Vom dritten bis zum ſiebenten Jahre aber gedeihen alle Getreidearten ganz vorzüglich auf demſelben. Nach ſieben Jahren ſtellt ſich das Waſſer wieder ein, und bildet im Laufe eines Monaths aufs Neue jenen Teich an derſelben Stelle.

Der Teich wird nie mit Fiſchen beſetzt, dennoch fängt man, zum überzeugenden Beweiſe, daß auch in den Unterwelt-Gewäſſern Fiſche leben, Hechte, Schleie und Barſe in demſelben. — Dieſer vierzehnjährige Wechſel waltet ſeit Menſchengedenken. —

No. 30.

Der 60 bis 70jährige Waſſerwechſel des kaſpiſchen Meeres.

Genaue Beobachtungen haben gelehrt, daß in allen See'n das Waſſer ſteigt und fällt. In einigen ſcheint

dieß nach Perioden von mehreren Jahren zu erfolgen; in den mehrſten aber in kürzerer Zeit. Vom kaſpiſchen Meere will man bemerkt haben, daß ſich ſein Waſſer binnen 30 oder 35 Jahren auf 5 bis 6 Faden vermehre, und dann in eben ſo langer Zeit, um eben ſo viel, wieder abnehme.

Sechs und zwanzigster Abschnitt.

Die den öhligen Theilen des Menschen analogen Ergüsse der Erde.

Wie dem menschlichen Körper, namentlich seinen äußern Gehörgängen, den Augenliederdrüsen, der Fett- und Netzhaut, und den Haut-Talgdrüsen mancherlei öhlige Feuchtigkeiten, und vielen Pflanzen die Harzarten eigenthümlich sind: so gehören zu den Bestandtheilen des Erdekörpers auch allerlei Erdharze und entzündliche Mineralstoffe. Sie geben beim Destilliren eine öhlige Fettigkeit und werden von der Natur zuweilen auch rein, d. h. als Berg-, Stein- und Erdöhl ausgeschwitzt. (No. 1—3. Die feinste Art des Bergöhls heißt Naphtha, oder Bergbalsam. Die Naphtha gleicht an Feinheit beinahe dem Weingeiste, und entzündet sich leicht durch die anziehende Kraft, welche sie gegen das Feuer zeigt. (No. 4.)

Das Erdharz in seinem weniger lautern Zustande heißt Erdpech (No. 5. und 6.) — Das zäheste davon fließt aus Bergtheerquellen und wird, wenn es mit viel erdigen Theilen, oder Schlacken vermischt ist, Asphalt — und, von dem großen Asphaltsee im ehemali-

gen

gen Lande der Israeliten, auch Judenpech genannt. (No. 7. und 8.)

Eine Gattung der brennbaren Mineralien sind die Steinkohlen, wovon diejenigen, aus dem höchsten Erdealter Schwärzkohlen — die, aus einer spätern Vorzeit aber Braunkohlen genannt werden. Beide Arten von Steinkohlen waren einst organische Körper, deren öhlige und harzige Bestandtheile durch Schwefelsäure gleichsam in ein Erdpech (Bitumen) umgewandelt wurden. Zwar hat die viel ältere Schwarzkohle, durch den ehemaligen Uebergang ihrer Masse in einen Brei, die meiste Verwandlung erlitten, so daß fast alle Spur von der Baumart ihrer ehemaligen Bestandtheile verwischt ist: aber desto unverkennbarer sind uns die Kennzeichen von Dem, was die jüngere Braunkohle einst war, erhalten worden. Nicht bloß der Bau des Holzes überhaupt ist in derselben noch deutlich vorhanden, sondern auch selbst die versteinerten Pflanzen und Baumarten kann man ohne Mühe wiedererkennen. Wir finden darin z. B. vom Pfarrenkraute, vom Schilfe und andern Pflanzenarten die reinsten Abdrücke, ja selbst Holznadeln und unbekannte Sämereien. Diese Ueberbleibsel aus dem Pflanzenreiche sind gewöhnlich Wald- und Sumpfpflanzen von ungeheurer Größe. Bewundernswürdig ist's, daß die Steinkohlen der ältesten Art auch sogar Metalle mit sich führen. — Einen Theil ihres Brennstoffes haben die Steinkohlen aus dem Thierreiche entnommen. Dieß beweiset unter andern der bituminöse Mergelschiefer, in welchem Fische zu Steinkohlen umgewandelt sind. Auch enthalten einige Steinkohlenflötze in der Schweiz, in Tyrol, Oesterreich und Baiern eine Menge Muscheln. Uebrigens sind die Pechkohlen (der, oft zu Knöpfen und andern Dingen verarbeitete

Gigat) die Stangen=, Schiefer=, Blätter= und Grobkohlen untergeordnete Schwarzkohlen=Arten; so wie das bituminöse Holz, die Erdkohle, die Alaunerde, die Papier= und die Moorkohle lauter Braunkohlen=Arten sind. — Die Steinkohlenflötze werden in manchen Ländern in ganz außerordentlicher Mächtigkeit gefunden. (No. 13.)

Besteht das bituminöse Holz aus einem zarten Gewebe von Wurzeln, so heißt es Torf; die Ablagerung desselben aber Torfmoor. (No. 10. 11.)

Auch die bituminösen Alaun= und Mergelschiefer sind von Erdharzen durchdrungen; wie es denn auch brennende Berge giebt, die nichts weniger, als Feuerspeier sind. (No. 12.)

Ob auch der Bernstein zu den Erdharzen gehören — oder ein Erzeugniß des Pflanzenreichs sein mag, scheint mir noch nicht so ausgemacht zu sein, als Mancher dafür hält. —

Beläge zum sechs und zwanzigsten Abschnitte.

No. 1.

Eine Steinöhlquelle.

Zu Castello di Monte Baranzone im Herzogthume Modena, und zwar bei il Fiumetto, gewinnt man unten im Berge, in 40 Ellen tiefen Brunnen, ein röthliches Steinöhl, welches im Herbste und Frühling am meisten zufließt. Es schwimmt auf dem Wasserspiegel, und wird alle vierzehn Tage abgeschöpft. Versiegt eine Quelle, so gräbt man den Brunnen entweder tiefer, oder legt einen neuen an. — Ohne Unterbrechung fließt aus dergleichen Brunnenquellen bei dem Castello

di Monte Gibbio das feinste und beste Steinöhl von gelblicher Farbe.

No. 2.

Eine Bergöhlquelle.

Bei den Ueberbleibseln der verschütteten italienischen Stadt Velleja, unweit Parma, finden sich mehrere Bergöhlquellen auf deren Oberfläche die geistigen Ausdünstungen der Quelle sich entzünden, wenn man ihnen Feuer nahe bringt. In der Nähe dieses Ortes ist auch ein kleiner Strich Landes, aus welchem, bei trübem Himmel, zuweilen Flammen hervorbrechen, ohne durch äußern Anlaß entzündet worden zu sein.

No. 3.

Die Erdflämmchen bei Pietra-Mala.

Aus einem Felsen der Apenninen bei Pietra-Mala, unweit Bologna, brechen immerwährend Flämmchen aus der Erde hervor. Der Platz, über welchem sie sich erheben, hat etwa 6 Fuß im Durchschnitte. Sie sind sehr zart, klar und weißgelb, und haben einen schwachen Geruch. Dieß deutet auf die Gegenwart eines Bergöhls hin, durch dessen Verbrennung ein feiner Ruß an die umherliegenden Steine sich absetzt. Jene Flammen steigen eine Elle hoch über die Erde, haben nicht die geringste Spur von Schwefelsäure, vermehren sich nach einem Regen und werden in trocknen Sommern schwächer. Am Abhange des Berges fließt noch eine andere Bergöhlquelle, deren Flamme aber nur schwach, und bei Tage kaum sichtbar ist.

No. 4.

Der Tempel des ewigen Naphtha-Feuers.

Die Gegend von Baku, dem Hauptorte eines Chanats der persischen Provinz Schirwan, mit einem Ha-

sen an der Westseite des kaspischen Meeres, ist durch mehrere Naturwunder merkwürdig. In der Nähe dieses Ortes lag auf einem Berge das Pyräum, oder der Heerd des ewigen Feuers der Gebern, dieser feueranbetenden Magier und Nachfolger des persischen Propheten Zoroaster, dessen Geburtsort Chis in dem Landstrich Adderbidjan — Feuerland — war. Das ewige Feuer brannte, und brennt noch jetzt in einer 20 Klafter langen, 2 Klafter tiefen Grube, deren Grundfläche Felsen ist. Die Flamme lodert drei Klafter hoch himmelanwärts, und wird durch die Naphtha genähret, welche reichlich aus der Erde quillet. —

Auch in einiger Entfernung von hier befinden sich mehrere Quellen, woraus man die Naphtha, zu gewissen Zeiten, in Menge schöpft. Diese verbreitet aber beim Brennen einen schwarzen dichten Rauch und unangenehmen Geruch; das heilige Feuer hingegen giebt weder Rauch noch einen Geruch von sich, und dient den Gebern zum Kochen, zum Erwärmen und zur Erleuchtung. Um die letztere hervor zu bringen, befestigen sie in der Erde ein Schilfrohr mit einem Lehmüberzuge, und halten ein brennendes Licht an das obere Ende desselben, dann entzündet sich das, durch das Rohr aufsteigende Gas und brennt, gleich einem Wachsstock.

Mehrere Werste rund um das heilige Feuer her ist die Erde ganz mit Naphtha geschwängert. Ueberall, wo man ein Loch in den Boden macht, entzündet sich, wenn man Feuer nahe bringt, eine Flamme, die von selbst nicht erlischt.

Fünf Werste von dem heiligen Feuer entfernt, giebt es mehrere schwarze Naphthaquellen. Früher lieferte jede derselben täglich gegen 300 Batman, deren eins 15 russische Pfunde enthält.

No. 5.

Die Pechquellen auf Zante.

Schon Herodot gedenkt der Pechquellen auf Zante. Einige von ihnen liegen im Vorgebirge Cheri, in einer moorigen Ebene, der Stadt südwärts, eine Viertelmeile von dem Meere. Die kleine, mit Ausnahme der Seeseite, überall von Hügeln umgebene Ebene hat ganz das Ansehen der alten Mündung eines hier erloschenen großen Vulkans. Auf der Ebene steigt das Pech aus neun kreisrunden Quellen, deren jede acht Fuß im Durchmesser hat, empor. Der Raum zwischen ihnen besteht gänzlich aus diesem Pech, das so fest ist, daß man darüber hinweg gehen kann. Am nördlichen Ende dieser ganz vulkanischen Insel quillt noch ein anderer weißer Fettstoff.

No. 6.

Siedend heiße Pechquellen in Nord-Afrika.

Laut „Cuhns Sammlung der Reisen nach Afrika“ fließen acht Meilen von der algierischen Festung Bona in der Berberei, am Fuße des Atlasgebirges, in einem weiten Thale, siedendheiße, mit Pech und Schwefeltheilen geschwängerte Quellen, welche die bezauberten Bäder heißen. An den Mündungen der Quellen setzet Schwefel und Vitriol an. Der Boden der ganzen Gegend ist verbrannt, und aus den Ritzen desselben geht ein dicker schwarzer Rauch hervor. Schon aus der Ferne kündigen sich diese Quellen durch ihren übeln Geruch an.

No. 7.

Der Asphaltsee in Palästina.

Das todte Meer ist ein, 12 Meilen langer, gegen 2 Meilen breiter, von 2 Gebirgsketten eingeschlosse-

ner Landsee im Süden von Paläſtina. Er nimmt die Stelle des bibliſchen Thals Siddim ein (1. Moſ. 14, 3.), wo einſt die Städte Sodom, Gomorrha, Adama, Zeboim und Zoar durch einen Erdfall unſichtbar wurden. Die ganze Gegend trägt deutliche Spuren eines Erdbrandes an ſich. Von Jericho aus, findet man den Boden der Ebene am Jordan, allenthalben mit Salz bedeckt. Das nördlichere Ufer iſt zwar ſandig; aber ſechs Zoll unter dem Sande liegen pechartig-bituminöſe, elaſtiſch-zähe Stoffe, durch welche man, bei jedem Schritte, in Gefahr iſt, in den wäſſerigen Abgrund zu ſinken. Auf der Abendſeite liegt die Aſche ſo hoch, daß ſie den Pferden bis an das Knie reicht. — In dem See ſelbſt erhebt ſich das flüſſig gewordene Erdpech durch ſeine größere Leichtigkeit zur Oberfläche. — Wenn der See Asphalt auswerfen will, ſteigen, mehrere Tage vorher, erſtickende Dämpfe aus demſelben auf, welche die Luft umher verdunkeln, und ungeſund machen. Um dieſe Zeit wagt ſich Niemand in ihre Nähe, weil der Dampf die Lungen heftig angreift.

Wahrſcheinlich hatte ſich hier, in dem Krater eines verſunkenen Feuerſpeiers, in der Urzeit ein See, und über demſelben nach und nach eine Schlamm-, Erde- und Harzdecke gebildet. Als dieſe unſichere Grundlage des Thales, Feſtigkeit erlangt und ſehr fruchtbar geworden war, lockte ſie nomadiſche Volksſtämme mit ihren Heerden herbei. So lange ſie ſich über die ganze Fläche vertheilten, ward das ſchwimmende Thal nicht überlaſtet. Mit Städten beſchwert, und auf innere Veranlaſſung, ſank der Boden einſt in die Tiefe. Unter atmoſphäriſchen Blitzen mit Flammen aus der Unterwelt trat ein Asphaltſee ins Daſein. Hiermit ſtimmt nicht nur Strabo's Bericht überein, ſondern auch unſere heiligen Ur-

kunden — 1. Mos. 19, 24 — erlauben diese Auslegung.

Von den in Palästina stattgehabten vulkanischen Hergängen der Urzeit zeugen nicht bloß zahllose, zum Theil sehr große, unterirdische Höhlen, sondern auch mehrere unverkennbare Feuerspeier der Urzeit, z. B. auf Moria, Tabor, Silo, Carmel u. s. w., ferner die Basaltmassen, besonders am Ostjordan, und die Erdbeben, deren Heimath dieß Land einst war, und das benachbarte Kleinasien noch ist.

Ungeachtet das todte Meer die nicht unbedeutende Wassermenge des Jordans und mehrerer kleinen Flüsse und Bäche verschlingt, bleibt es doch immer, wie es von Anfang an war, obschon überall kein Wasser-Abfluß sichtbar ist. Mit dem Schilf- und dem Mittel-Meere scheint es in keiner Verbindung zu stehen; wenigstens wirken Fluth und Ebbe nicht auf dasselbe ein. Vielleicht geht das zuströmende Fluß- und Quellwasser durch die starken Ausdünstungen fort, welche durch die unterirdische vulkanische Wärme erzeugt werden. Auch ist das Wasser zu gewissen Zeiten noch jetzt heiß und in der Regel lauwarm.

Ueberall weicht die eigenthümliche Beschaffenheit dieses Landseewassers sehr von der, des gewöhnlichen Meerwassers ab. An sich hell und klar, ist es so salzig, wie eine gradirte Soole, überzieht alles, was in dasselbe tauchet, sogar die Kleider der daselbst Reisenden, während ihres Vorüberziehens, mit einer Salzrinde, brennt auf den Lippen, wie eine starke Alaun-Auflösung, und ist von einer größern Schwere, als das gemeine Seewasser. Es trägt daher auch viel stärker, als dieses; und der Mensch wird auf seiner Oberfläche erhalten, wenn er auch die Kunst, zu schwimmen, nicht erlernt hat.

Von 100 Theilen seines Wassers, sind 42 Theile Salz. Von den letzteren sind 24 salzsaure Bittererde, 10 salzsaure Kalkerde, und fast 8 salzsaures Natrum. — Bei solchen Bestandtheilen ist es natürlich, wenn in diesem See kein einziger Fisch lebet, daß die einzelnen, welche aus dem Jordan sich hierher verirren, bald todt darauf schwimmen, und Conchilien und Seegewächse hier vergeblich gesucht werden. Auch nimmt man keinen Vogel in der Luft, keine Pflanze auf den Umgebungen dieses See's wahr. Daher sein Name todtes Meer.

Aus der Schwere des Wassers ist es allein erklärbar, wenn die Uferwelle hier nicht so leicht, wie anderswo, spielt und plätschert, und der Wind dieses Meer in keine heftige Bewegung setzen kann.

Aus der Tiefe des See's quillt das Judenpech (Asphalt), durch unterirdische Hitze geschmolzen, in Menge hervor. Rasch abgekühlt, wird es in stürmischer Jahreszeit oft in großen Stücken ausgeworfen.

Der hier gefundene Kalkstein (Stinkkalk, Mosestein, sodomitischer Stein) ist von harzartigen Theilen (den Bitumen) stark durchdrungen, und verbirgt die brennbare Masse so in sich, daß sie nur durch Reibung hervorgelockt werden kann. Auch entzündet, glühet dieser Stein bis zur Kohle, ohne eigentlich zu verbrennen. Wegen dieser Eigenthümlichkeit betrachtet das Morgenland ihn als einen Wunderstein, dessen Stoff man von jeher zu religiösen Anhängen (Amuletten) verarbeitete.

Das dumpfe Geräusch, welches Chateaubriand, bei seiner Bereisung der Küste dieses See's, zur Nachtzeit vernahm, und die Dämpfe, welche, gleich einer Art von Rauch, häufig daraus aufwallen, sind ein Beweis ihres Ursprungs aus der Unterwelt. Da weder Nachen

noch Schiff, auf welchem man Untersuchungen darüber anstellen könnte, diesen traurigen See jemals befahren haben, so ist es schwer, über seine Natur vollständiger belehrt zu werden.

No. 8.

Der Asphaltsee auf Trinidad.

Die Insel Trinidad, zwischen Tabago und dem festen Lande von Amerika, enthält, unter andern Naturseltenheiten, auch einen großen Morast von Erdpech. Dieser See, von 3 englischen Meilen im Umfange, liegt 50 Fuß über den Meeresspiegel, in einer, von vulkanischer Asche und Schlacken bedeckten Gegend. Seine Oberfläche verändert sich oft; denn Ufer und Inselchen, die sich auf ihm bilden, werden von Zeit zu Zeit von der Tiefe wieder verschlungen.

No. 9.

Das wilde Feuer der Moore.

„In hiesiger Gegend — so lautete der Monathsbericht vom August 1826 aus Bradford, einem Städtchen am Avonflusse in England — haben Moorbrände ungeheure Strecken der bisherigen Schafweide unbrauchbar gemacht. Das Feuer hat sich nicht bloß über die grüne Oberfläche verbreitet, sondern ist in den Grund gedrungen und hat auch den tiefer liegenden Torf verzehret. In einigen Gegenden ist es sogar unter der Erde fortgelaufen, und weit davon wieder ausgebrochen. Flammen und Rauch vereinigt, gaben von den Anhöhen herab, von welchen man die brennenden 8000 Morgen (Acres) übersehen konnte, einen höchst überraschenden, fürchterlichen Anblick. Es stiegen ganz außerordentliche Dampfwolken auf, durch welche die Flammen von Zeit

zu Zeit emporschlugen. Vögel, deren es dort eine große Menge gab, suchten in entfernten Gegenden eine Zuflucht.

Auch in verschiedenen Gegenden Sibiriens giebt es brennende Ebenen — Strecken von mehreren Werften, deren Torferde langsam fortschwelet. Am Tage steigen hier leichte Dünste auf, die des Nachts als Flamme sichtbar werden.

Aehnliche Erd- und Moorbrände hatten auch schon in frühern Jahrhunderten Statt. So heißt es unter andern in der Sachsen-Chronik: „Im Jahre 1032 erschien das wilde Feuer, wie kein Mensch sich dessen erinnerte. — Im Jahre 1048 that das wilde Feuer in Derbishire großen Schaden. — Im Jahre 1077 war gleichfalls ein trockener Sommer. Das wilde Feuer verbreitete sich über viele Grafschaften, verbrannte verschiedene Städte, und viele Oerter wurden dadurch beschädigt.“

No. 10.

Der amerikanische Cypressenbruch in Flammen.

Der 150,000 Morgen (Acres) große Cypressenbruch an den Gränzen des nordamerikanischen Staates Delaware in Maryland ist, je nachdem derselbe mehr, oder minder, Sumpfboden hat, mit den schönsten Bäumen vom üppigsten Wuchse beschattet — mit Eichen, Ulmen, Zedern, Ahorn, Storaxbäumen, virginischen Cypressen, Sassafras, Tulpenbäumen und Fichten von größester Höhe. Zwischen, und unter diesem Hochholze wächst dichtes Strauchwerk, Schilfrohr, und das längste Gras; daher wimmelt dieses Bruch von allerlei Wild. Er hat das Eigenthümliche, daß er keine ungesunde Atmosphäre erzeugt. Im Gegentheil müssen die Ausdünstungen wohlthätig sein, da die angränzenden Bewohner ein hohes Alter

erreichen, obgleich sie stets mager bleiben. Das Wasser ist unstreitig mineralisch; es schmeckt säuerlich, phosphorescirt ein wenig und geräth niemals in Fäulniß.

Dieser Sumpf bietet, wenn, bei anhaltender Dürre, in seinem Innern eine Feuersbrunst ausbricht, dem Zuschauer ein fürchterlich schönes Schauspiel dar, welches zuletzt am 13. August 1782 der Fall war. Ein heftiger Windstoß verbreitete die Flamme so schnell, und so allgemein, daß innerhalb 12 Stunden 4000 Morgen dieser herrlichen Cypressen in Asche verwandelt wurden. Der dichte Dampf, die weit umher verbreiteten Aschenwolken, die Flammen und Blitze, welche durch dieselben auf 100 Fuß in die Höhe fuhren, die glühend umherfliegenden Kohlen, das Brausen der Flammen, das Krachen der zusammenstürzenden Bäume, der Wiederschein des Feuers, welches den Horizont, auf 90 geographische Meilen im Umkreise, erleuchtete — Alles dieses gewährte einen Anblick ohne Gleichen.

No. 11.

Der brennende Berg in Persien.

Es giebt auch Berge, die brennen, ohne eigentliche Feuerspeier zu sein. Ein solcher ist z. B. der Berg Karguschk Kugischtan bei dem Flecken Sulpa in Persien.

Im Jahre 1758 entzündete der Blitz am Fuße dieses Berges eine Eiche, von welcher auch selbst die Wurzeln verbrannten. Dadurch fing der Berg selbst Feuer, brannte theilweise aus, und bekam mehrere Spalten und Risse, aus welchen seitdem beständig eine Hitze und ein feiner Dunst emporsteigt, der in den Sonnenstrahlen zittert.

In stürmischen dunkeln Nächten erscheinen die Ausströmungen dieser Risse als röthliche Flammen, an wel-

chen Pallas am 26. Mai 1770 trockene Birkenspäne anzündete. Gleichwohl merkt man auf dem ganzen Gebirge keine Spur von Schwefelgeruch.

Man kann in den Berg tief eingraben; jedoch kommt man bisweilen auf so heiße Steine, daß etwas auf sie gegossenes Wasser augenblicklich mit einem Geräusch verdunstet. Auch entzünden sich die hölzernen Grabscheite zuweilen.

Sonderbar ist es, daß man nicht bloß um den Berg herum, sondern selbst mitten in dem brennenden Theile, ganz kalte Hügel findet, die mit Pflanzen bedeckt sind.

Die Baschkiren versichern, daß der Schnee auf diesen Hügeln im Winter nicht liegen bleibt, daß diese grünen Einfassungen um die brennenden Plätze sich beständig grün erhalten, und die Pflanzen daselbst, nach der Schneezeit, in der schönsten Blüthe stehen. Uebrigens wimmelt der Berg von Vipern.

No. 12.

Mächtigkeit der Steinkohlenflötze.

Steinkohlen werden fast in allen Ländern, oft in großer Mächtigkeit, gefunden. In den Niederlanden ist die Gegend um Lüttich — und in Deutschland sind Hessen, Sachsen, Böhmen, Baiern, Oesterreich und Tyrol reich daran. In Frankreich finden sie sich vorzüglich am Fuße der Cevennen, in der Franche Comté, in Bretagne, zu Chaumont und St. Etienne. Englands nördliche Provinzen Lankashire, Northumberlandshire (vorzüglich bei Newcastle) und Staffordshire haben sie in großen Ueberfluß. Einen ungeheuern Reichthum an Steinkohlen besitzen Amerika und China. — Gewöhnlich sind die

Steinkohlen durch dazwiſchen befindliche Lagen anderer Stoffe in viele Flötze getheilt, deren Mächtigkeit von 2 Zoll, bis zu 6 Lachtern ſteiget. So hat man ſchon 60 verſchiedene Steinkohlenflötze, geſondert, über einander angetroffen.

Welch eine ungeheure Reihe von Jahrtauſenden gehörte zu einer 60maligen Umwandlung der obern Erdrinde, zu dem ſo oftmaligen Austrocknen, Urbarwerden und Bewachſen mit dichten Waldungen!!

Sieben und zwanzigster Abschnitt.

Die vulkanischen Ausleerungs-Kanäle des Erdewesens.

Der Theil eines Vulkanschlundes, welcher einzig durch die Oberhaut der Erde leitet, ist, nach meinem Dafürhalten, nur eine veränderliche Fortsetzung des im eigentlicheren Sinne zum Röhrensysteme des Erdewesens gehörigen Ausleerungs-Kanals. Die Vulkankrater dagegen sind die Mündungen solcher Schlünde, wodurch das Erdeleben die ihm unbrauchbaren festern (kompakteren) Massen, im Vereine mit allerlei, der Atmosphäre zuzuführenden unwägbaren Stoffen, aus seinem Innern schafft, und an die Obererde abliefert. — Vulkanität ist also das Bestreben des Erdeinnern, einerseits, das ihm Unbrauchbare auszustoßen; andererseits, den Kreislauf ihrer unsichtbaren Stoffe und elektrischen Ein- und Ausströmungen zu erleichtern.

Wenn aber jene Stoffe der Erde in ihrem Innern, mittelst einer Art von Verdauung, sich ansammeln, so scheinen auch die Ausleerungs-Kanäle ihren Anfang schon dort zu nehmen. — Ob diese Massenausschüttung eben so, wie in der thierischen Welt, mittelst einer peristaltis-

schen Bewegung der Eingeweide geschieht, und auch hierdurch die Aehnlichkeit mit der uns bekannteren organischen Schöpfung sich ausspricht, lassen wir billig dahin gestellt sein. Genug die, auf irgend eine uns unbekannte Art an die Oberhaut und Atmosphäre abgelieferten Unterwelt-Massen und Stoffe finden, durch die vulkanischen Schlünde, Höhlen und Räume der Oberhaut, und durch die fortwährend sich versetzenden Kratermündungen, ungehindert den Weg zur Oberwelt; und eben so offen stehet den atmosphärischen Stoffen der Rückweg in das Erdeinnere.

Um zu erweisen, daß die Erdschlünde in der Oberhaut, und besonders deren Mündungen, von Zeit zu Zeit sich verändern, bedarf es nur der Hinweisung auf die zahllosen Ueberbleibsel längst ausgebrannter, ganz verfallener, und in der Fluthenzeit vollends verflachter Feuerspeier. — Viele derselben sind der Erde so gleich gemacht und unkenntlich geworden, daß einzig an den hinterlassenen Springgewässern, lauen Quellen und Sumpfdünsten, welche sich durch ihre verschütteten Kraterschlünde hindurchwinden, noch ersehen werden kann, was sie einst waren. Bloß, um durch ein namentlich ausgesprochenes Beispiel klar zu machen, wie dieß zu verstehen sei, bemerke ich hier, daß, nach meiner, freilich nur einseitigen Beurtheilung der Erdrinde, zu solchen, schon in der frühesten Urzeit umgewandelten Gegenden, unter andern die vor Myriaden Jahren versunkenen, in den spätern Fluthzeiten aber vollends, und fast bis auf die letzte Spur, verwischten Vulkanitäten — die Insel Potsdam gehören dürfte. Ihre zurückgebliebene viele See'n mit grundlosen Moderlöchern und Gase aushauchenden Sumpfquellen (deren Wärmestoffe, auch bei strenger Winterkälte sich entweder gar nicht, oder doch nicht lange,

unter dem dort unsichern Eise einschließen lassen) sind noch das Einzige, was auf dem jetzigen, schon wieder, seit einer langen Reihe von Jahrtausenden, sicher bewohnbaren Festlande uns noch daran erinnert, wie diese jetzt flache Gegend urzeitlich gestaltet und beschaffen war. (No. 1.)

Wem es fast unglaublich vorkommen möchte, daß selbst auf dieser wasserreichen, ebenen Insel sich einst vulkanische Gebirge in die Höhe gethürmt haben sollten: den erinnere ich an das neueste Vulkan-Umwandlungs-Ereigniß vom Jahre 1821, wo bei der französischen Stadt Aubenas an den Sevennen (Ardèche) ein sehr hoher und steiler Urvulkan, mit einem Kratersee auf seinen Gipfel, urplötzlich aus dem sichtbaren Dasein verschwand und von der Unterwelt so ganz verschlungen ward, daß jetzt nichts, als ein großer Sumpfsee, die Stelle bezeichnet, wo er einst, Jahrtausende hindurch, die Umgegend mit vulkanischem Schrecken erfüllte. Und wie manches Jahrtausend wird nun abermals vergehen müssen, bevor sein hinterlassener großer See sich wieder, wie die Insel Potsdam, in bewohnbares Land umgewandelt haben wird! (No. 2.)

Viel jüngern Ursprungs sind die vereinzelt liegenden kegelförmigen Kraterberge der Vorzeit, wie wir sie, mit und ohne trichterförmige Mündungsüberbleibsel ihrer ehemaligen Krater in allen vulkanischen Gegenden in Menge antreffen. (No. 3.)

Wahrscheinlich werden die oftmaligen Veränderungen, des Stromlaufes der Unterweltmassen in dem Raume der Erdeoberhaut dadurch herbeigeführt, daß das rein elektrische Feuer des Wärmestoffes, welches mit den ausgestoßenen Unterweltmassen zugleich sich erhebt, die sich vorfin-

vorfindenden Steinkohlenflötze und brennbaren Stoffe mit entzündet und das Ausgestoßene für die Bewohner der Oberwelt erst ganz brauchbar macht.

Es war daher gewiß ein Irrthum, wenn man so oft Alles, was den Feuerspeiern entströmte, die Rauchsäulen und Schwefeldämpfe, die schlammigen und wässerigen Flüssigkeiten, die Basalte und andre Steine, die Lavaströme und bimssteinartige Puzzolana, die Aschenfluth und schaumartigen Schlacken, die mancherlei vulkanischen Verglasungen, ja selbst die aus dem Gluht- und Flammenmeere hervorschießenden Blitze, so wie die leuchtenden Gassäulen und anderweitige elektrische Erscheinungen — wenn man, sag' ich, dieß alles für Massen und Erzeugnisse der äußern Erdehaut hielt, oder von den Alaunschiefern, Schwefelkiesen, Steinkohlen, Harzen und schmelzbaren Stoffen der Erdrinde ableiten wollte. Indem man den großen Antheil so ganz übersah, oder verkannte, welchen die innere Thätigkeit der Erde und deren Ausströmungen an jenen Erscheinungen haben, blieb so Manches von Dem im Halbdunkel, was damit in Verbindung steht, und durch das System vom Leben der Weltkörper, wo nicht ganz deutlich, doch ziemlich anschaulich gemacht werden kann. Sämmtliche, oft wahrhaft majestätische Erscheinungen der Polarität und Elektricität, der Erderschütterung und sonstigen Vulkanitäten, können unmöglich das Werk zufällig in Brand gerathener Kohlenflötze sein. Während daß unterirdisch glimmende Stoffe, z. B. bei Dutweiler unweit Saarbrück, bei Wettin in der Provinz Sachsen, bei St. Gilles im Lüttichschen, bei Planitz im Erzgebirge, bei Milsau in Böhmen, bei Holworth in Dorsetshire, bei Carmeans in Languedoc, bei St. Etienne in der ehemaligen Dauphiné (jetzt Loire)

u. ſ. w. ſeit Jahrhunderten ruhig fortſchwelen, ſahen wir nirgends einen Feuerſpeier daraus entſtehen. Gleichwohl iſt namentlich die Kohlengrube Rectmary bei St. Etienne ſchon in den Urkunden des 14. Jahrhunderts die brennende Grube — „Mine ardente“ — genannt worden. — Schwefelkieſe und bituminöſe Flötze ſollen fortwährend ſämmtlichen vulkaniſchen Feuerheerden Nahrung geben, da es doch faſt undenkbar iſt, daß auch die größeſten Feuerſpeier, bei deren ungeheurem Bedarfe an Brennſtoffen, denſelben auch in Jahrtauſenden nicht erſchöpfen, und — ſoweit die Geſchichte hinaufreicht, und Wahrnehmungen Vergleiche zulaſſen — ſelbſt nicht einmal vermindern ſollten. Auch nahm man, zur Erklärung der fürchterlichen Kraft, womit den Feuerſpeiern ungeheure Maſſen entſtrömen, oft ſeine Zuflucht zu der Nähe des Meeres, in welcher dieſe Feuerheerde in der Regel gefunden werden, und zu den Dämpfen, welche beim Eintreten des Seewaſſers in die Feuerſchlünde ſich entwickeln. Aber wenn es entſchieden wäre, daß die Nähe des Oceans zur Unterhaltung des vulkaniſchen Feuers beitrüge: ſo müßte es ſehr auffallen, daß gerade die wirkſamſten und furchtbarſten Vulkane — die, des Königreichs Quito — der Kotopaxi, der Tungurahua und der Sangay, zu der öſtlichen Bergkette der Andes, folglich zu den vom Meere entfernteſten, gehören. Der Kotopaxi iſt mehr als 50 Stunden von der nächſten Küſte gelegen.

Sollten überhaupt die Gluhtheerde der Erdeoberhaut, und deren, doch gewiß nicht unerſchöpflichen Brennſtoffe, alles hierher gehörige Große und Erhabene bewirken, ſo bliebe noch immer die Frage unbeantwortet: woher dann die nicht minder merkwürdigen Ausbrüche des Waſſers, des Schlammes, der Naphthaquellen, der Luft-

vulkane, der Gasarten? — Wenn feurige Blitze die Wolken zerreißen, berechtigt uns das zur Annahme eines Feuerheerdes in der Atmosphäre? — „Wem die Erde nicht als ein Todtes erscheint — bemerkt Krüger in seiner „Geschichte der Urwelt“ sehr richtig — der kann auch bei vulkanischen Erscheinungen des gemeinen Küchenfeuers zum Schmelzen der Metalle füglich entbehren. Planetarische Kräfte vermögen, auch ohne dessen Beihülfe, die einzelnen Bestandtheile der Erdrinde und des Erdkörpers aufzulösen und neue Verbindungen eingehen zu lassen. Vermag nicht das reinste Feuer — der elektrische Funke — auch selbst in den Flüssigkeiten und im luftleeren Raume sich zu erzeugen?“ —

Ist übrigens das lebende Erdewesen im unbestrittenen Besitze des polarischen Magnetismus: so sprechen für die Ableitung und das Entströmen vulkanischer Ergüsse aus dem Erdeinnern auch noch folgende Thatsachen: Alle Vulkane zeigen häufig Spuren von Eisen; alle Laven sind mit Theilen dieses Metalls versetzt, und werden, wie selbst die Asche — vom Magnete angezogen. Auch unter den vulkanischen Erzeugnissen kommen Eisenvitriole vor, und selbst der Dampf der Vulkane trägt deutliche Spuren der Schwefelsäure an sich, und erzeugt Salenit, Alaun und andre vitriolische Salze.

Auch wenn wir auf die verschiedenen Altersstufen der Feuerspeier und der vulkanischen Ueberreste derselben unser Augenmerk richten, werden wir überall auf Ergebnisse hingewiesen, welche nur von einem lebenden Wesen hervorgebracht werden können. Denn auch längst verflachte, unsichtbare Urvulkane zeigen uns, wie gesagt, noch Springquellen, und einige von ihnen stehen im Zusammenhange mit sehr entfernten Erd-

beben, wovon das Beispiel des 34. Abschnittes unser höchstes Erstaunen in Anspruch nimmt.

Dieß ist vorzugsweise der Fall bei solchen Vorwelt-vulkanen, deren Anhöhen, oder Gipfel zwar verwittert sind, aber noch Ueberbleibsel ihrer ehemaligen Kratervertiefungen haben, in welchen die Quellen der Unterweltschlünde See'n bilden, deren Wasserspiegel bald einen höhern, bald einen niedrigeren Stand hat, auf welchen man ein Wasseraufwallen, zuweilen selbst einen heftigen Wellenkampf wahrnimmt und oft dumpfen Donner hört, wie derselbe in fast betäubender Stärke aus dem Cotopaxi und vielen andern Feuerspeiern wiederhallet. (No. 4.)

Daß jene Aufbrausungen und Wellenschläge mancher Kraterse'n von Luftarten bewirkt werden, die, vermöge ihrer größern Leichtigkeit, rasch zur Atmosphäre auffahren, davon zeugen gewisse Luftvulkane Amerika's (No. 5.), die Aeolusschlünde der liparischen Inseln (No. 6.), die gewaltsam durchgepreßten Luftarten, welche in räthselhaften Tönen den feinen Ritzen und Oeffnungen gewisser vulkanischen Gebirge entströmen (Abschnitt 29.) — Nicht minder sind jene Springquellen hierher zu rechnen, womit die Unterwelt Schlamm und Moder zu uns herauf sendet. (No. 7. 8.)

Auch finden wir Spuren von jüngern Vulkanresten, deren uns erhaltene Kranzberge und Klippenkränze ungeheure Ebenen umschließen, die ohne Zweifel einst die Mitte der Krater einnahmen. Wenn auch der auf uns gebrachte Name Pyrmont (Feuerberg) uns nicht an Das erinnerte, was dieser gefeierte heilbringende Badeort ursprünglich war: so würden doch seine ganze Lage und Umgebung, so wie seine Heilquellen dieß thun.

Noch viel auffallender freilich erinnern hieran z. B.

auf Zante die Felsenumkränzung, die Pechquellen, die Erdstöße, denen man dort ausgesetzt ist (Abschnitt 26. No. 5.) — oder in Modena die Umkränzung einer großen Ebene mit hohen Gebirgsklippen und die Berg- und Steinöhlquellen daselbst. (Seite 198.)

Aber auch ein noch jetzt thätiger Feuerspeier bestätiget auf das Ueberzeugendste, daß einige Vulkane, besonders die vorweltlichen, ganz ungeheuere Krater und Gluhtmeere gehabt haben müssen. Man hat neuerdings in den Südländern das Feuermeer des größesten aller noch wirksamen Vulkane auf einer der Sandwich-Inseln entdeckt, dessen theilweise schon erhärtete Kraterebene gegen 6 Stunden im Umfange hat. (No. 9.)

Einige Vulkane mit hocherhabenen Kratermündungen sind seit Jahrhunderten gänzlich verstummt, und scheinbar erloschen, indem kein Mensch sich erinnert, daß sie jemals Feuer ausgeworfen haben. Aber man traue ihnen nicht zu früh. Wir haben Beispiele, daß dergleichen ausruhende Feuerschlünde urplötzlich aufs Neue anfingen, ihre Gluhtmassen mit großer Wuth und zum Untergange Derer zu erschütten, welche in zu vertraulicher Nähe ihre Wohnplätze aufgeschlagen hatten. Auf eine merkwürdige Art werden dergleichen wieder erwachende Berge dann oft furchtbarer durch ihre Wasserfluthen, als durch ihre Feuer- und Lavaströme. Denn da ihr, in Wolken gehülletes Haupt mit vieljährigem Schnee und Eise belastet ist: so stürzen durch das plötzliche Schmelzen desselben die furchtbarsten Wasserströme mit einer Wuth herab, der nichts zu widerstehen vermag. (No. 10. 11.)

Zuweilen ist's, als habe die Natur den allmächtigen Durchbruch der Unterweltstoffe uns recht an-

ſchaulich machen wollen. (No. 12.) — Indeſſen beginnen nicht alle Vulkane ſanft und ruhig. Das bewies vor Kurzem der im Jahre 1824 neu ausgebrochene Feuerſpeier der kanariſchen Inſeln (No. 13.) — Den Vulkangeburten folgen oft raſch neue gewaltſame Entwickelungs- und Vergrößerungs-Perioden. Davon zeugt der neue Feuerſpeier des grünen Vorgebirges. (No. 14.)

Haben die Ergüſſe der Unterwelt erſt einmal Bahn gebrochen, ſind der Lavaſtrom, die Aſchenflüge, die Steinſchleuderungen erſt in gutem Zuge, dann nimmt Höhe und Umfang des vulkaniſchen Berges ungemein raſch zu. Furchtbar ſchön wälzt ſich das glühende Geſtein daher, und faſt nichts vermag ſeiner verwüſtenden Kraft Widerſtand zu leiſten. (No. 15.)

Aber nicht minder ſchrecklich, und alles Leben begrabend, iſt mancher vulkaniſche Aſcheregen. Kaum ſollte man es glauben, daß derſelbe im Stande ſei, am hellen Tage eine ſtockfinſtere Nacht herbeizuführen, und ganze Städte, bis auf deren letzte Spur, aus dem Gebiete des ſichtbar Vorhandenen hinweg zu wiſchen, ſo, daß ein Jahrtauſend erforderlich war, um ſie zufällig wieder zu finden. — Die Geſchichte ſolcher, in kurzer Zeit verſchwundenen, tiefbegrabenen Städte, die man neuerdings wieder ins Daſein zu rufen beginnt, iſt zu intereſſant, als daß ich ſie meinen Leſern nicht mittheilen ſollte. (No. 16.)

Auch die ungeheuere Entfernung, bis in welche hin, die den ganzen Dunſtkreis, zu einer bedeutenden Höhe hinauf, erfüllende Vulkanaſche vom Winde getragen wird, um ihre befruchtende Kraft recht weit zu verbreiten, nimmt unſer Erſtaunen in Anſpruch; denn man hat Beiſpiele, daß dergleichen Aſche in Entfernungen von

mehr als 100 deutschen Meilen niederfiel. (S. Abschnitt 36. von den Winden.)

Majestätisch-groß waren auch die Feuerscenen, welcher manche vulkanische Ausbruch, unter andern der Vesuv im Sommer 1794, dem Auge des erstaunenden Zuschauers darbot. (No. 17.)

Ueber das hohe Alter mancher Feuerberge, und namentlich des Aetna, belehrt uns das Straßenpflaster von Marmor, welches man in Catanea, hundert Palmen (68 Fuß) tief unter der jetzigen Oberfläche dieser Stadt in Sicilien, nebst vielen andern kostbaren Alterthümern ausgegraben hat, ohne daß uns die Geschichte von einer Verschüttung derselben in Kenntniß setzt. — Da überhaupt der Aetna zu den wenigen Vulkanen gehört, deren Geschichte uns seit einer Reihe von Jahren aufbewahret worden ist, und da aus dem 700jährigen Wechselregimente der Feuerausströmungen und Erdbeben ziemlich deutlich hervorgeht, daß Vulkane, bei allem Unheile, welches sie in dem, doch immer nur kleinem Bezirk ihres Wirkens zuweilen anrichten, doch wahre Wohlthäter des Landes ihrer Heimath sind: so mögen hier nachstehende vulkanische Vorgänge auf Sicilien den Beweis anschaulich machen, daß sie für die Bewohner ihrer Länderschöpfungen die Ableiter der viel furchtbareren Schrecken und Gefahren der, die Menschen lebendig begrabenden Erdbeben sind. Dazu kommt noch, daß nicht blos Vulkanasche die ganze Umgegend fruchtbar macht, sondern die, zur Atmosphäre aufsteigenden wohlthätigen Stoffe ihre Segnungen auch über entlegene Länder und Welttheile verbreiten.

Laut geschichtlicher Urkunde war zur Zeit Julius Cäsar's (654 Jahre nach Roms Erbauung geboren) der Auswurf des Aetna einmal so schrecklich

und das Gluhtmeer im Erdeinnern um ihn her so ausgebreitet, daß das ganze Meer bis zur Insel Lipara siedend heiß ward und die Fische in demselben nicht blos getödtet, sondern selbst gesotten wurden. In den Jahren

1160 bis 1169 ward ganz Sicilien durch mehrmalige, furchtbare Erdbeben verwüstend mitgenommen; eine Menge Städte und Dörfer wurden damals vernichtet und von vielen blieb selbst nicht einmal die Spur übrig.

1175 ward der Aetna, der lange unthätig gewesen war, endlich wieder lebendig. Er spie damals Feuer und mächtige Unterweltmassen aus, bis endlich im Jahre

1265 die Erderschütterungen wieder anfingen, Sicilien zu beunruhigen; dagegen folgten in den Jahren

1285. 1321. 1323 und 1329 aufs Neue wohlthätige Feuerergüsse. Erst

1390 ward Sicilien wieder von Erdbeben schwer geprüft;

1408. 1411 und 1417 waren Jahre des Feuerstromes;

1456. 1494. 1499 und 1500 herrschten Erdbeben;

1530 begann endlich der ableitende Feuerauswurf aufs Neue;

1536 und 1537 müssen die Unterwelt-Massen, welche den Weg zur Obererde und Atmosphäre suchten, sich ungeheuer angehäuft haben; denn in beiden Jahren vereinigten sich mit den Erdbeben auch noch des Aetna's Stein- und Feuer-Auswürfe und glühende Lavaströme.

1538 Erdbeben;

1540 Feuerspeierthätigkeit;

1542 Erdbeben;

1545 Aetna-Ergus;

1549 und 1553 Erdbeben;

1554 und 1556 Feuer-Auswürfe;
1563 Erdbeben;
1566 und 1579 Feuerergüsse;
1613 Erdbeben;
1614 und 1634 Vulkanfeuer;
1635 Erderschütterungen;
1636 Feuer-Auswurf des Aetna;
1638 Erdbeben;
1643 Vulkanthätigkeit;
1649. 1659 und 1661 Erdbeben;
1669. 1682. 1689 und 1692 Feuerauswürfe und zwar so, daß in dem zuerst genannten Jahre am 11. März der höchst eigenthümliche Fall eintrat, daß ein ganzer Strom geschmolzenen Metalles mit den übrigen Mineralien der glühenden Lava vom Aetna herabfloß, der Berg damals drei Risse bekam, und die Flamme mit furchtbarem Getöse mehr, als 100 Ruthen über die Mündung des Kraters sich erhob;
1693 am 9. 10. und 11. Januar wurden durch Erdbeben 15 Städte und 18 Landgüter mit Menschen und Vieh von der Erde ganz verschlungen, und viele andre Städte, Dörfer und Landgüter großentheils verwüstet. Bei der damals eingetretenen Spring- und Sturmfluth von ganz außerordentlicher Höhe suchten viele Uferbewohner Schutz vor der Ueberschwemmung auf Aetna-Anhöhen; von diesen Flüchtlingen wurden gegen 6000 durch Lava-Ergüsse und feurige Dämpfe erstickt. Die Gesammtzahl der damals umgekommenen Sicilianer war 93,000 Menschen. Zugleich mit ihnen wurden 972 Kirchen und Klöster zerstört.
1702 Aetnafeuer;

1717. 1726. 1729 und 1732 Erdbeben;
1747. 1753. 1755. 1757 und 1766 Feuerspeierthätigkeit und zwar im letztgenannten Jahre im Vereine mit einem Strome glühender Lava;
1780 und 1783 Erdbeben.

Bis hierher hat man die Zahl der, zu unserer Kenntniß gekommenen noch thätigen Feuerspeier mit Vulkanschlünden über dem Meeresspiegel auf 205 berechnet. Davon sind auf dem Festlande in Europa 2 — in Asien 8 — in Amerika 88 — auf den Inseln bei Europa 25 — bei Asien und Australien 52 — bei Afrika 11 — bei Amerika und im stillen Meere 19. Noch sollen in der chinesischen Tartarei, zwischen den Gebirgen Ural und Altai, etwa 400 Meilen vom Kaukasus, die Vulkane Turfan (Feuerberg) und der weiße Berg — und, nach Versicherung der Chinesen, noch andre wirksame Feuerberge in Gegenden ihres Landes liegen, die den Europäern bis jetzt noch nicht hinlänglich bekannt sind. — Viel größer ist wahrscheinlich die Zahl der Vulkane, deren Krater noch immer unter dem Meeresspiegel munden, mit der Zeit aber über denselben sich erheben, und neue Inselschöpfungen in's Dasein rufen werden.

Belägezum sieben und zwanzigsten Abschnitte.

No. 1.

Ein Reitpferd versinkt in den Urweltschlund des Wilhelmsplatzes zu Potsdam.

Der Oberbaurath Manger berichtet in seiner „Nachricht von dem Grundbau zu einer Anzahl „Häuser in Potsdam auf einem ehemaligen „Sumpfe.“ (Horvath 1781.) Folgendes:

„Um das Jahr 1721 beschloß König Friedrich Wilhelm, die Stadt Potsdam abermals zu erweitern; und zwar im Norden der von seinem Thron-Vorfahren erbaueten Friedrichsstadt. Obgleich mehrere tiefe Sümpfe diesem Erweiterungsplane außerordentliche Schwierigkeiten in den Weg legten: so sollte doch, nach königlichem Befehle, der tiefste von diesen Sümpfen — der fast unergründliche sogenannte Faule See — zuerst ausgefüllet werden. Man grub daher zunächst einen Canal durch die ganze Sumpfgegend von oberhalb bis unterhalb der Havel — den nämlichen, welcher noch jetzt die Altstadt von den neuern Städten und dem Kieze scheidet.“

„Hiernächst ward zur Ausfüllung des gedachten Faulen See's — des jetzigen Wilhelmsplatzes — vorgeschritten. Diese Sumpfquelle war aber von der Beschaffenheit, daß fast alles unternommene Ausfüllen derselben vergeblich blieb. Der Grund derselben schien in beständiger Gährung und Aufblähung zu sein, denn alle dahin gebrachte Faschienen, alles Pfahlwerk, alle Erde und anderweitige Ausfüllungsmittel halfen nichts. Was im Laufe eines ganzen Monaths an- und ausgefüllet war, kehrte sich oft in Einer Nacht so um, daß das Unterste zu oberst kam.“

„Nur Ein Beispiel hiervon: Einst hatten sich mehrere Einwohner an einem schönen Abend auf ein Stück Zimmerholz gesetzt, das über der ausgefüllten Sumpfquelle lag. Auf einmal ward dieses Holz unter ihnen beweglich. Es versank in die Erde, so daß den Gegenwärtigen kaum Zeit genug übrig blieb, sich zu entfernen. Einer von ihnen konnte kaum gerettet werden; und es fehlte wenig, so wäre derselbe mit seinem Sitze in den Sumpf begraben worden.“

„Als der König von dieser sonderbaren Begebenheit

benachrichtiget worden war, ritt er am folgenden Morgen nach dieſem Platze. Allein man konnte keine Spur mehr entdecken, wo das große Stück Zimmerholz gelegen haben ſollte. Während der Beobachtung aber fing das Pferd Sr. Majeſtät des Königs an, einzuſinken. Bloß das ſtarke Anſpornen und die Schnellkraft des mächtigen Pferdes retteten den König vom Verſinken.“

„Nicht ſo glücklich kam das Pferd des königlichen Reitknechts davon; denn, obſchon ſein Reiter für ſeine Perſon durch ſchleuniges Abſpringen der Gefahr entfloh, ſo verſchwand doch das Pferd ſelbſt augenblicklich im gedachten Abgrunde, und ward in der Folge eben ſo wenig jemals wiedergeſehen, als jener Block Zimmerholz.“

„Deſſen ungeachtet blieb des Königs Majeſtät ſtandhaft dabei, beide Seiten dieſes Sumpfes mit Häuſern zu bebauen, den größeſten Theil deſſelben aber zu einem mit Linden bepflanzten Spazierorte einzurichten.“

„Der Anfang mit dieſem Häuſerbau ward auch gemacht, indem eine Menge Pfähle, Behufs des Grundbaues, oder der Roſte, eingerammt wurden. Viele dieſer Häuſer aber, welche dem ſumpfigen Abgrunde am nächſten zu ſtehen kamen, wendeten ſich, nach ihrer Vollendung wieder in die Tiefe, und ließen große Lücken zwiſchen den übrigen Häuſern entſtehen.“

„Man fuhr zwar fort, längere Pfähle einzurammen, und führte abermals Häuſer auf dieſer neuen Grundlage auf; aber für Viele von ihnen mußte zum dritten Male ein neuer Roſt gerammet, und ſie ſelbſt neu gebauet werden. Nichts deſto weniger mußten die Bewohner aller dieſer, auf das Leichteſte, von bloßem Fachwerke errichteten Häuſer immerwährend beſorgt ſein, mit denſelben zu verſinken. Und dieß Beſorgniß war beſonders auf

der östlichen Seite dieser hernach sogenannten Nauenschen Plantage wohlbegründet.«

»Der böse Schlammgrund war zu bekannt, als daß Friedrich der Einzige bei dem Beschlusse, jene leicht gebaueten hölzernen Häuser von zwei Stockwerken abzureißen und neue steinerne Prachtgebäude von drei Stockwerken dahin zu bauen, nicht auf ein haltbareres Auspfählen hätte Bedacht nehmen sollen.«

»Es wurden daher neue Pfähle, und unter denselben viele über einandergesetzte von 70 bis 80 Fuß Länge eingerammet, bis sie durch die Schwere der Rammklötze nicht weiter eingetrieben werden konnten. Dennoch hat die Folge gelehret, daß die meisten Spitzen den festen Boden nicht vollkommen erreicht haben, und das Schwanken derselben in dem losen schwammigen Erdreiche nicht hat verhindert werden können; denn diejenigen Häuser, welche auf den mittlern schlimmsten Theil aufgeführt worden sind, zeigen durch Risse und Spaltungen mancherlei Art, daß sie nicht von Dauer sein werden.« — —

No. 2.

Der Gerbier de Jonc versinkt in sich selbst und begräbt seine sichtbare Vulkanität in einem Sumpfsee.

Am 13. Junius 1821 Vormittags um 10 Uhr hörten die Bewohner des Städtchens Aubenas im französischen Departement Ardèche, am Flusse dieses Namens, und die ganze umliegende Gegend, 5 Minuten lang, ein entsetzliches Getöse. In den ersten Augenblicken wußte man sich dasselbe nicht zu erklären. Aber wie sehr erstaunte man, als man den Blick nach dem Urwelt-Vulkane Gerbier de Jonc — einem Berge, dessen sehr hohen, steilen Gipfel man nur mit Mühe erklimmen

konnte — hinrichtete! Er war in den Abgrund der Unterwelt gesunken; und sein urplötzliches Verschwinden war eben die Ursache des erschreckenden Geräusches und der von der ganzen Umgegend empfundenen Erderschütterung. Vorher endete dieser ursprüngliche Kraterberg auf seiner Spitze mit einem See im Becher des Kraters. Jetzt aber war nichts, gar nichts von der hocherhabenen Erdmasse zurückgeblieben. Ein Sumpfsee nahm ihre ehemalige Stelle ein. Nach zehnmal hundert tausend Jahren wird sie, vollkommen sicher, vielleicht mit einer neuen Königsstadt bebauet sein. — —

No. 3.

Spuren von gänzlich erloschenen Vulkanen.

Wir zählen in Deutschland, in der geringen Entfernung von Göttingen bis an den Rhein, gegen 50 längst erloschene Vulkane der Urzeit. In Auvergne (Frankreich) hängt in einer Linie von etwa 60 französischen Meilen ein ausgebrannter Feuerberg an dem andern. Auch im Venetianischen und andern Gegenden Italiens findet sich eine Menge ähnlicher Berge. In Südamerika sind unter den hohen Gebirgen der Cordilleren sehr viele Berggruppen, deren zerstreut umherliegende Bestandtheile sehr verständlich andeuten, daß sie in der Vorzeit gebrannt haben müssen. Dieß war namentlich der Fall mit den zahlreichen felsigen Gebirgsspitzen des Capa-Urka, dessen hoch emporragende Zacken, wenn die sinkende Sonne sich an dem beeiseten Trümmern bricht, das herrlichste Farbenspiel geben, und von welchem eine glaubwürdige Volkssage wissen will, daß er, vor seinem Zusammenstürzen, noch höher, als der amerikanische Riese Chimborasso gewesen sei.

No. 4.

Das Toben des Cotopaxi ist den Salven einer Batterie gleich.

Der Cotopaxi ist unter den noch auswerfenden Vulkanen Quito's nicht nur der höchste, sondern auch der furchtbarste im ganzen Königreiche, indem seine Ausbrüche immer die häufigsten, und die verheerendsten waren. Die von diesem Vulkane ausgeworfenen Schlakken und Felsenstücke bedecken die umliegenden Thäler auf eine Entfernung von mehrern Quadratmeilen. Im Jahre 1758 erhoben sich seine Flammen über die Ränder des Kraters auf die Höhe von 450 Klaftern. Im Jahre 1744 wurde das Brausen dieses Vulkans bis Honda, einer Stadt am Magdalenenflusse, in einer Entfernung von zweihundert Stunden gehört. Den 4. April 1768 war die Menge der, durch den Schlund des Cotapaxi ausgeworfenen, in der Atmosphäre schwebenden Asche so groß, daß in den Städten Chambato und Tacunga die Nacht bis 3 Uhr Nachmittags sich verlängerte. — Dem Ausbruche 1803 ging eine schreckliche Erscheinung — das schnelle Schmelzen ungeheuerer, den Berg bedeckenden Schneemassen — voran. Seit mehr, als zwanzig Jahren war kein Rauch und kein sichtbarer Dunst aus dem Krater hervorgekommen. In einer einzigen Nacht wurde das unterirdische Feuer so lebhaft, daß mit aufgehender Sonne die äußere Wand des Kegels stark erhitzt, nackt und den verglaseten Schlacken ähnlich sich zeigte. Ein Hafen zu Guayapeil, in einer Entfernung von zwei und funfzig Stunden in gerader Linie vom Krater, hörte Alex. v. Humbold Tag und Nacht das Brausen des Vulkans, gleich den wiederholten Salven einer Batterie.

No. 5.

Zwanzig Gasquellen bei Turbako.

Um die außerordentliche Hitze und die Krankheiten, welche während des Sommers zu Cartagena (Colombia) herrschen, zu vermeiden, fliehen die nicht daran gewöhnten Europäer in das Innere des Landes, oder in das, auf einem Hügel neben einem majestätischen Walde liegende Dorf Turbako (Tabarea). Da der Boden daselbst mehr, als 150 Klaftern, über die Meeresfläche erhaben ist, so erquickt hier, besonders während der Nacht, eine kostbare Kühle. Eine Naturerscheinung eigenthümlicher Art bieten die hiesigen Umgebungen dar. Etwa 25 Klafter über dem Dorfe, in der Mitte einer weiten, mit wilden Ananas umgebenen Ebene erheben sich gegen 20 kleine Kegel, deren Höhe etwa 25 Fuß beträgt. Diese Kegel sind aus einem dunkelgrauen Thone gebildet, und ändern in einer Reihe von vielen Jahren ihre Gestalt nicht merklich. Auf ihrem Gipfel befindet sich eine mit Wasser angefüllte Oeffnung.

Wenn man sich diesen kleinen Kratern nähert, hört man von Zeit zu Zeit ein dumpfes, ziemlich starkes Getöse, auf welches in 15 bis 18 Sekunden die Entladung einer großen Menge Luft erfolget, die, nach Alex. v. Humbold's Untersuchung, in einem sehr reinen Stickstoffgase besteht.

No. 6.

Ein Dampfvulkan.

Die liparische, oder äolische Insel Volkano im Mittelmeere, nördlich von Sicilien, hat, von der Westseite gesehen, ganz die Gestalt eines abgekürzten Kegels, dessen Abhang sehr steil und mit vielen Gräben durchschnitten ist. Ein dreister Reisender ließ sich durch

einen

einen Eingebornen auf dieſen Vulkan führen. „Als wir eine halbe Stunde geſtiegen waren — berichtet derſelbe — kamen wir in eine enge Schlucht, welche mit dem untern Theile des Kraters zuſammenhing. Dieſe war ganz mit Schwefeldampf angefüllt, welchen der Wind dahin getrieben hatte. Mein Führer gab mir ſtammelnd zu verſtehen, daß wir ohne Gefahr weiter nicht kommen könnten, weil der Dampf uns Beide erſtikken würde. Die Neugierde behielt indeſſen die Oberhand bei mir. Ich gab ihm ein Zeichen, umzukehren, hielt den Athem an mich, und lief ſchnell durch den Dampf hindurch, welcher aufhörte, ſobald ich in den Krater ſelbſt eintrat. Dieſer beſtand in einer großen ovalen Ebene, welche ich ſogleich, jedoch nicht ohne Furcht, durchlief, weil ich aus dem Schalle meiner Tritte, und aus dem Winde, der aus verſchiedenen Oeffnungen in derſelben hervordrang, ſchließen konnte, daß der Boden hohl und vielleicht nicht feſt ſei. Der kleinſte und der größeſte Durchmeſſer dieſer Ebene hatte ungefähr 600 und 800 Schritte. Sie iſt ringsherum von ſteil angehäuften vulkaniſchen Stoffen umgeben, welche in Süden und Oſten 150 bis 200 Schuhe hoch ſein mögen. Aus dem Krater — einem Trichter von ungefähr 60 Schritt im Umfange — ſteigt eine 15 bis 18 Schuh dicke Rauchſäule empor. Ich hörte dabei ein Geräuſch, wie von kochendem Waſſer.

Als ich jetzt wieder in den öſtlichen Theil der Ebene zurück kam, verhüllte der vom Winde zerſtreuete Schwefeldampf Alles. Indem ich den Ort, woher dieſer Dampf ſeinen Urſprung nahm, zu entdecken ſuchte, hörte ich das Geräuſch eines heftigen Windes, der irgendwo aus der Tiefe zu kommen ſchien. Ich glaubte, dieſe an dem vom Dampfe verhüllten Orte zu finden, und ging wei-

ter, als ich sie plötzlich, ungefähr drei Schritt vor mir, erblickte. Hier erschrak ich über die Gefahr, der ich mich ausgesetzt hatte. Die Oeffnung bestand aus einem 5 bis 6 Zoll breiten Loche, in einem etwa 2½ Schuh tiefen Trichter, woraus die Luft so heftig, wie aus dem Blasebalge einer Schmiedeesse, hervordrang. Ich warf einige Stücke Lava hinein, welche das Loch vergrößerten. Die Heftigkeit des Windes ward dadurch ein wenig geschwächt. Von der hineingeworfenen und durchgefallenen Lava hörte ich nicht das Geringste mehr. Diese Entdeckung überzeugte mich von der Tiefe des Abgrundes und dem sehr dünnen Gewölbe, über welchem ich mich befand. — Ich beschleunigte meine Rückkehr zum Führer, und stieg mit ihm zu unserm Schiffe hinab.“

No. 7.

Amerika's Schlammwasser-Vulkanfluth.

Als der, bis in die Schneelinie hinauf reichende Feuerspeier Tunguragua in der südamerikanischen Cordillerenkette am 4. Februar 1797, im Vereine mit einem furchtbaren Erdbeben, große Verwüstungen anrichtete, in welchen über 16,000 Menschen umkamen, brach aus dem hohen Vulkane eine solche Fluth von übelriechendem Schlammwasser hervor, daß in kurzer Zeit ein Thal davon angefüllt ward, welches 1000 Fuß breit und 60 Fuß tief war. Diese Schlammmasse erhärtete in wenig Tagen, und hemmte Monathe lang den Lauf der Flüsse, deren Stau-Gewässer große See'n bildeten.

No. 8.

Schlamm-Vulkane in der Krimm.

Am 17. August 1818 — so berichtet der Lieutenant v. Stier — aus Fanagoria (Taman) einer russi-

schen Festung und Insel in der Provinz Taurien (Krimm) — entstieg den eine halbe deutsche Meile von Fanegoria entfernten Anhöhen eine lichte Flamme, dem Augenmaaße nach, 125 Faden breit, und 30 bis 40 Faden hoch. Gleichzeitig verspürte man eine Erschütterung des Bodens, und vernahm ein starkes Getöse. Als nach Verlauf einiger Minuten die Flamme und das Getöse merklich abgenommen hatten, ward eine Scholle von 24 Kubikfuß auf 12 Faden weit fortgeschleudert. Am 18. August früh um 3 Uhr erfolgte, 80 Faden weit von der vorigen Stelle, ein ähnlicher Durchbruch der Unterweltstoffe.

Die Ueberfahrt nach Fanegoria, obgleich nur 18 Werste, ist doch, wegen der unerwartet aus der Tiefe hervorbrechenden Windstöße, der vielen Untiefen, und der, selbst bei stillem Wetter bemerklichen, gleichsam kochenden Bewegung des Meeres, das hier stets mit kurzen Wellen arbeitet, ziemlich gefährlich. Bei windstiller Witterung sieht man einen Höherauch über dieser Insel ruhen, der einem dicken Nebel gleicht. Hinter dem alten Taman trifft man auf eine Reihe zusammenhangender Hügel, deren vierter voller Schlammquellen ist, aus welchen, nach 10 bis 20 Sekunden, Blasen von der Größe eines Hutkopfs aufsteigen, die bei ihrem Zerspringen ein lautes Klatschen verursachen. — Im Jahre 1782 entstieg diesem Hügel auch einmal ein Feuerauswurf unter lautem Getöse.

Dem alten Temruck gegenüber, trat am 5. September des Jahres 1799 im asowischen Meere, etwa 150 Faden vom Ufer, Angesichts vieler Zuschauer, die ein schreckliches unterirdisches Donnern zusammengelockt hatte, eine Insel, von der Gestalt eines Grabhügels, aus einer Tiefe von 5 bis 6 Klafter, über

den Wasserspiegel des See's hervor. Die höchste Stelle wölbte sich stark, spaltete, und warf, während die See sehr unruhig war, Schlamm, Steine, Rauch und Feuer aus. Nach zwei Stunden war das Inselchen bereits 72 Faden lang, 48 breit, 7 Fuß über die Meeresfläche gehoben, und von dem, sich anhäufenden Schlamme ganz schwarz. Im folgenden Jahre war sie wieder verschwunden. Man hatte nicht einmal wahrgenommen, ob sie vom Meere verwaschen, oder in dasselbe wieder versunken war.

Auf der breiten, der Stadt Taman gegenüber liegenden Landecke ist ein Schlammvulkan, welchen die Tartaren den blauen Hügel, die Kosaken aber Preckla (die Hölle) nennen. Am 27. Februar 1794, halb 9 Uhr, ließ sich um ihn her ein Ziſchen und Brausen in der Luft vernehmen. Zugleich ward ein heftiger Windstoß, der nicht über eine Minute dauerte, von einem starken Donner begleitet. Mit diesem Schlage zugleich zeigte sich ein weißer Dampf, später ein rußschwarzer Rauch, durch welchen eine roth und blaßgelb spielende Feuersäule hervorschoß, die, ungeachtet des merklichen Windes, gerade aufstieg. Sie hatte gegen 50 Faden Höhe, und etwa 30 Faden im Umfange, breitete sich oben, wie eine Garbe, aus und dauerte 25 Minuten. Das Aufsteigen des schwarzen Rauches dagegen hielt 4 bis 5 Stunden an, und vertheilte nach beiden Seiten dicke schwere Wolken. Im Anfange des Durchbruchs warf der Berg eine Menge Schlamm in die Höhe. Das Ziſchen, Kochen und Lermen dauerte bis in die Nacht, der Schlammauswurf bis zum dritten Tage. Später hat der Berg noch einmal ein Krachen hören lassen, und aufs Neue angefangen, Schlamm in die Höhe zu werfen, wobei man jedoch nur des Nachts

blasse Flämmchen gewahrte. Der, mit Dampf und Bergtheer vermischte, fortgesetzte Schlammerguß überzog die ausgespieene Masse mit einer hart trocknenden Rinde.

No. 9.

Der größeste Krater auf der Erde.

Seit Kurzem hat man den bisher unbekannten 15,000 Fuß hohen Feuerspeier Moweg-Keg auf der Insel Owhyhee (Taiti, Otaheiti) näher kennen gelernt. Dieser Krater liegt, unterhalb des Berggipfels, in einer Ebene von 5 bis 6 Stunden im Umfange. Ungeachtet diese Ebene sich 3000 Fuß über die Meeresfläche erhebt, scheint sie doch 200 bis 400 Fuß unter ihre ursprüngliche Lage gesunken zu sein. Sie ist voll tiefer Spalten, aus denen ununterbrochen Flammen, Rauch- und Dampfsäulen aufsteigen, und nur hier und da bringen einige Schwefellager und Vertiefungen mit süßem Wasser eine Abwechselung in die Schrecken dieser Gegend. „Nachdem wir — so erzählen die ersten europäischen Erforscher dieses größesten vulkanischen Kraters auf der bekannten Erde — eine Strecke auf der eingesunkenen Ebene, welche an mehreren Stellen unter unsern Füßen einen hohlen Ton von sich gab, gegangen waren, kamen wir an den Rand des großen Kraters. Dieß war ein Anblick, über dessen Schauerlichkeit wir einige Minuten lang, wie erstarret, dastanden. Dicht vor uns gähnte uns ein weiter, halbmondförmiger, etwa zwei (englische) Meilen langer, beinahe eine Meile breiter, und, dem Scheine nach, 300 Fuß tiefer Schlund entgegen. In dem südwestlichen und nördlichen Theile des, mit Lava bedeckten Grundes war ein gewaltiges Gluhtmeer in furchtbar tobender Gährung. Ein und funfzig kegelförmige Inseln, von 20 bis 70 Fuß Höhe, erhoben sich aus dem brennenden

See. Sie enthielten eben so viele Krater und glichen in ihrer Gestalt den Schornsteinen der Glashütten. Fast die Hälfte von ihnen sandte Säulen von grauem Rauche, oder auch Pyramiden von glänzendem Feuer empor. Aus mehreren flossen zu gleicher Zeit Ströme von feuriger Lava, an der schwarzen eingekerbten Seite derselben, in die große Gluhtmasse hinunter. Diese, dem flüssigen Metalle ähnliche, bewegte Lavamasse schlug ungestüme Wellen. Die lebhafte Flamme, welche entweder in Schwefelblau, oder dunkelem Metallroth darüber spielte, warf einen hellen Lichtschimmer auf die gefurchten Seiten der einzelnen Krater, aus denen, in kurzen Zwischenräumen, mit lautem Donnergetöse sphärische Massen brennender Lava emporstiegen, oder hellglühende Steine flogen.«

No. 10.

Wiederbelebung eines längst erloschenen Vulkans.

In der Nacht vom 8. zum 9. Junius 1798 vernahm man auf der größesten canarischen Insel, Teneriffa, überall ein fürchterliches Getöse, und erblickte indem die Erde erbebte, den Berg Kahorra auf dem westlichen Theile dieser Insel, den man bisher, als Feuerspeier, nicht gekannt hatte, in Dampf und Flammen. Der Kahorra muß, schon vor langer und unbekannter Zeit, ein erloschener Vulkan gewesen sein, dessen alte Feuerschlünde jetzt nur aufgefrischt wurden. Dieß ist um so glaublicher, da sonst in Einer Nacht wol schwerlich vier Krater zugleich entstanden sein würden.

Vielleicht ist auch der majestätische Chimborasso nur einstweilig erloschen. Auch der hundertjährige Schnee, welcher seinen kolossalen Gipfel deckt, würde, zum Verderben der ganzen Umgegend, schmelzen,

wenn das im tiefen Innern verſchloſſene Feuer aus ihm je einmal wieder mit zerſtörender Thätigkeit hervorbrechen ſollte.

No. 11.

Die Feuer- und Waſſerfluth Eines Vulkans.

Der in der Gebirgskette der Cordilleren faſt unter dem Gleicher gelegene 20,000 Fuß hohe Feuerſpeier Cotopaxi war, als die Spanier hier zuerſt in Peru einfielen, nach Ausſage der Eingebornen, eine lange Zeit unthätig geweſen. Gerade nun begann er ſeine furchtbaren Ausbrüche aufs Neue. In unſern Zeiten zeichnete ſich der Auswurf vom Jahre 1743 vor andern aus. Mehrere Tage vorher hörte man ein anhaltendes Geraſſel im Innern des Berges. Endlich eröffnete ſich auf ſeinem Gipfel ein Kraterſchlund. Zugleich brachen noch drei andere Oeffnungen in der Mitte ſeines Abhanges durch und ſprengten zugleich eine ungeheure Schnee- und Eismaſſe, die, von der ausſtrömenden Gluht augenblicklich geſchmolzen, mit ſolcher Heftigkeit herunter ſtürzte, daß die Ebenen von Tallo bis zu dem Fluſſe Latacunga ſogleich überſchwemmt und alle menſchliche Wohnungen mit fortgeriſſen wurden. Dieſer Fluß ward nun das Bette einer ſchrecklichen Fluth, trat dann aus, und verwandelte das ganze Land, mit der Stadt gleiches Namens, in einen großen See.

Dieß unglückliche Land wurde am 13. November 1744 von einer abermaligen Ueberſchwemmung, durch einen Flammenausbruch herbeigeführt, aufs Neue heimgeſucht. Zugleich war mit dieſer Verwüſtung ein fürchterliches Geheul des Windes verbunden, der aus den vier Oeffnungen des Vulkans brauſend und pfeifend hervorbrauſete.

No. 12.

Anfang eines kleinen Vulkans.

Im Kirchſpiele der Stadt St. John auf der Inſel Antigua (Aſien) bemerkte man, zu Ende des Jahres 1817, den Uranfang eines Vulkans. Er hatte damals nur einige Zoll Umfang und Höhe. Im Julius 1818 nahmen ſeine Meſſungen um das Hundertfache zu. Sollte er fortfahren, ſo zu wachſen, ſo würde er in Kurzem bedeutend werden. Fortwährend kommt ſeitdem flüſſige Lava aus ſeiner Oeffnung. Wenn man einen Stab hineinſtößt, ſo hängt ſich eine dicke bräunliche Maſſe an, welche einen ſchwefeligen Geruch und ſüßlichen Geſchmack hat. Im December 1818 waren 6 Fuß das Maaß ſeiner ſenkrechten Höhe. Der Umfang ſeiner Krateröffnung betrug etwas über 2 Fuß, der, ſeiner Grundfläche 46 Fuß.

No. 13.

Durchbruch eines Feuerſpeiers der neueſten Zeit.

Auf der kanariſchen Inſel Lancerotte verſpürte man am 29. Auguſt 1824 im Hafen Rescif Erderſchütterungen, die in der Nacht fürchterlicher wurden. Sie nahmen am 30. d. M. zu, und waren von unterirdiſchem Getöſe begleitet, das immer ſchrecklicher ward, und unter den Inſulanern Entſetzen erregte. Tages darauf brach, nach einer ſehr gewaltſamen Erſchütterung, bei dem Berge Famia ein Vulkan aus. Sein Krater ſpie hoch aufſteigende Flammen und glühende Steine von außerordentlichem Umfange in ſolcher Menge aus, daß nach 24 Stunden bereits ein bedeutender Berg dadurch angehäuft worden war. Am 1. September ſchien der neue Vulkan ausgetobt zu haben, und hinterließ nur Riſſe, aus welchen ein dicker Dampf hervorquoll. Zwei Tage ſpäter bildeten ſich drei Rauchſäulen, wovon die

Eine vollkommen weiß, die Andere schwarz, und die entferntere Dritte roth war.

No. 14.

Rasche Aufthürmung eines neuen Vulkans.

Die Feuerinsel des grünen Vorgebirges hat in ihrer Mitte einen, erst neuerlich entstandenen Vulkan, der aus seiner höchsten Spitze ununterbrochen Flammen auswirft, die man zur See in außerordentlicher Entfernung erblickt. Nach Robert, der sich hier eine Zeit lang aufhielt, wächset dieser Feuerspeier mit jedem Jahre ungemein rasch fort. Es ist dieß auch um so weniger zu bewundern, da er oft ganze Klippen bis zu einer unglaublichen Höhe hinauf schleudert. Man kann das Getöse, welches solche Gewaltsamkeiten begleitet, 8 Meilen weit hören.

No. 15.

Hergang bei dem Durchbruche und dem Fortströmen der Gluhtlava.

Einer Lava-Ausströmung pflegen in der Regel folgende Vorzeichen vorherzugehen: Erst steigen die dicksten Rauchwolken in die Höhe. Ihnen folgen vulkanische Blitze, hohles Getöse und geringe Erdbeben; statt des letztern zuweilen auch ein fortgesetztes Zittern des ganzen Feuerspeier-Fußes. Diese Erscheinungen verstärken sich gewöhnlich, bis der Gluhtkessel überzukochen beginnt. Um die überfließende Masse zu einer so bedeutenden Höhe zu erheben, muß eine ungeheure Kraft wirksam sein. Die Lava bricht immer an der Seite des Kraterrandes durch, wo das Feuer ihn vorzüglich mürbe gemacht hat. Mit ihr zugleich werden glühendrothe Steine und feurige Asche in die Höhe geworfen, und da

verbreitet, wohin der Wind sie treibt. Die Ausmündungen sind oft zahlreich; und deren Ergüsse bilden um den neuen Krater einen Berg, der sich gewöhnlich 500 bis 1000 Fuß über die eigentliche Gluhtstätte erhebt. Ein erloschener Berg dieser Art zeigt immer sehr bald die üppigste Vegetation. Wenn bei einem Ausbruche die geschmolzene Lava hervor stürzt, fließt sie Anfangs sehr schnell, entfernter von der Quelle aber langsamer; denn sie verdickt immer mehr. An den Seiten bilden sich Schlacken und das Fließen woget zuletzt in Wellenform so träge fort, daß man die Bewegung kaum noch wahrnimmt.

Noch furchtbarer, als die Lava-Erschüttungen sind die siedend heißen Wasser, welche einige Vulkane zuweilen ausströmen und deren Dämpfe, z. B. in Island, das Fleisch der Menschen zerstörten, ohne die Kleider zu beschädigen.

Einen solchen Erguß zeigte der Aetna im Jahre 1755, ohne ihn vorher angekündiget zu haben. Er ward von heftigem Brüllen, dickem Rauche und vielen Blitzen begleitet. Dann schossen plötzlich Lichtflammen in die Höhe, und ein mächtiger, heftig kochender Wasserstrom ergoß sich aus der Höhle unter dem großen Krater. Die Fluth stürzte auf den Schnee und überwältigte jeden Widerstand. Das Unglück kam so unerwartet, daß man nicht einmal prüfen konnte, ob diese Fluth süßes Quell- und Schnee- oder Meerwasser war.

In der Nacht gewährt die fließende Lava einen fürchterlich schönen Anblick, indem sie einen brennenden Strom darstellet. Zuweilen stürzt sie von steilen Anhöhen herab und bildet einen feurigen Wasserfall. Hingegen am Tage bemerkt man nichts von dem Glühen, obgleich sie noch flüssig ist; denn, von der Luft berührt,

bildet sich bald eine Rinde auf ihr. Sie fließt zuweilen einige Meilen weit fort, und verwandelt sich zuletzt in ein hartes Gestein, mit welchem in Italien Straßen gepflastert, und Häuser gebauet werden. Sie behält die Hitze sehr lange, und ist oben oft schon ziemlich abgekühlt, unten aber noch brennend heiß, so, daß ein Stück Holz, welches man durch eine Ritze hineinstößt, zu brennen anfängt. Die Lava behält nicht für beständig die Gestalt eines Steines, sondern zersetzt sich in fruchtbare Erde, aber in der Regel ungemein langsam.

Man hat aus dem Zeitbedarf solcher Verwitterungen, und dem vorgefundenen Wechsel der Lavalagen mit fruchtbarem Boden, ein sehr hohes Alter der Erde folgern wollen. Aber diese Folgerung ist trüglich, in so fern es auf den äolischen Inseln vulkanische Landstrecken giebt, die bereits ein hohes Alter haben müssen, obgleich sie noch immer nicht die kleinste Vegetation ernähren, während daß andere Lava von kaum 200 Jahren bereits in tragbares Fruchtland verwandelt ist und sich bereits mit Vegetation bedeckt hat. — So trifft man auf dem Aetna eine schwarze Lava vom Jahre 1536 in voller Unfruchtbarkeit an, während eine andere Lava vom Jahre 1636 bereits Weinstöcke, Fruchtbäume, ja junge Eichen trägt.

Man theilt die Lava-Arten in poröse, dichte, schlackige und glasige. Die porösen werden am häufigsten bei den noch brennenden Vulkanen gefunden. Die dichten Laven (Basalte) geben mit dem Stahle Feuer und nehmen eine schöne Politur an. Die schlackigen Laven befinden sich gewöhnlich an den Seitenwänden der Höhlen in den Vulkanen, wo sie, wie Eiszapfen, von den Decken herabhangen. Die glasigen Laven (Achate) gleichen dem eisenhaltigen Glase, und sind ge-

wöhnlich schwarz, zuweilen grau, grün und bläulich. In Peru bedient man sich der erstern zu Spiegeln.

No. 16.

Vulkanergüsse verschütten mehrere Städte.

Am 21. August des Jahres 79 nach Christus wurden in Unteritalien die altrömischen Städte Herkulanum, Pompeji, Stabiä und die am Fuße des Vesuv gelegenen Ortschaften Pästum, Thora, Thaurania, Oplontia und Teglanum durch furchtbare, fast unerhörte Aschen-Auswürfe und Lava-Ergüsse gleichsam aus dem Reiche der Erscheinungen hinweggewischt, nachdem sie schon vorher durch heftige Erdbeben arg zusammengerüttelt worden waren. Kaum begreift man, wie Aschenauswürfe, im Vereine mit den darüber hingegossenen Laven, den Fuß des Vulkans an jenen Orten so rasch, um 70 bis 112 Fuß erhöhen konnten, daß die genannten Städte und Dörfer gänzlich verschwanden, und selbst die Spuren von einigen erst nach 1600 Jahren zufällig wiedergefunden wurden.

Die, in die höhern Regionen der Atmosphäre gehobene leichtere Asche trieben die aus dem Krater mit aufsteigenden Gase und deren Sturm-Entwickelungen, nach allen Richtungen über Land und Meer, in Drei Welttheile hin. Die niederfallende schwerere Asche erstickte die Vögel im Fluge und die Fische im Meere.

Als man im Jahre 1689 in den jetzigen Oertern Portici und Resina Brunnen grub, fand man die verlorne Spur von Herkulanum auf, indem man, in der Tiefe von 61 Fuß, 3 weibliche Bildsäulen antraf, welche jetzt im Alterthumssaale zu Dresden aufbewahrt werden. Aber erst im Jahre 1738 verfolgte man diese glückliche Spur, und entdeckte bald die Ueberreste eines

altrömischen Amphitheaters, zu dessen Parterre man von der jetzigen Oberwelt 80 Stufen hinabsteigt.

In dem Keller eines Landhauses fand man 27 weibliche Gerippe und den Abdruck der Brust einer dieser Unglücklichen, in einer verhärteten Aschenmasse. Wahrscheinlich war diese Anfangs weiche Masse von der Art, wie sie, bei dem Auswurfe des Vesuvs am 12. Junius 1794, auf der Seite von St. Giorgio, sich erneuete, als daselbst ein, mit vieler Asche und zermalmtem Bimssteine geschwängerter, vulkanischer Regen in Strömen sich ergoß. Diese flüssige, in alle Räume und Gemächer dringende, breiartige Masse muß zugleich brennend heiß gewesen sein, weil sie in den Häusern alles Holz verkohlte, und sich zu einer sogenannten Tufa erhärtete.

Neben dem Brustabdrucke jener Römerinn lag deren Hals- und Armschmuck. Hier war es auch, wo man an einem untern Eingange des Landhauses 2 Skelette ausgrub, deren Eins mit den Knochen der einen Hand noch einen Schlüssel, und in der andern, einen Beutel mit Geld und Kameen hielt. Nahe dabei stieß man auf Gefäße von Silber und Bronze. Vielleicht suchten Herr und Sklave hier vergeblich einen Weg zur Flucht, sanken aber, von der sie ereilenden Gluhtmasse erstickt, todt zu Boden.

Auch einen wissenschaftlichen Schatz — 1698 Stück verkohlte, Zylindern gleichende Papyrusrollen — sollte diese ehemalige römische Villa uns aufbewahren, so wie überhaupt eine Menge Kunstwerke, Brustbilder, Bildsäulen und Gefäße aller Art. Die herrlichen Wand- und Deckgemälde, und die künstlichen Mosaikfußböden, welche man sowohl hier, als auch zu Pompeji und Stabiä vorfand, werden jetzt, ausgeschnitten und hinter Glas

eingefaßt, in 16 Zimmern des Muſeums zu Portici aufbewahrt. —

Die Ausgrabungen zu Herkulanum hat man übrigens einſtellen, und, außer der aufgedeckten Schaubühne, alle übrigen Gebäude wieder verſchütten müſſen, um die 80 bis 100 Fuß über der Vorweltſtadt hauſende Nachwelt nicht in Gefahr zu bringen. — So wohnt auf Erden die Gegenwart faſt überall über den Gräbern der Vergangenheit! — —

Von 1750 an machte man zu Pompeji und Stabiä, dieſer einſt ſo berühmten Handelsſtadt in Campanien, glückliche Entdeckungen. Man fand unter deren Trümmern ſo anſehnliche Gebäude und ſo viele und mancherlei Alterthümer, daß die Einrichtung und Beſchaffenheit der vorweltlichen Behauſungen, welche man bisher ſo genau nicht gekannt hatte, und die vielen Geräthſchaften, das Leben in dieſen Häuſern ſehr vergegenwärtigten. Beſonders iſt Pompeji, eine halbe Stunde von Torre dell' Annunciata, jetzt eine völlig aufgedeckte, unterirdiſche Stadt. Hoch über ihr hin fließt jetzt das Flüßchen Sarno. — Da dieſer Ort mehr mit trockener Aſche, Bimsſteinen und kleinen, granitähnlichen Kryſtallen, als mit übergeſtrömter Lava, bedeckt iſt, ſo erleichtert dieß die Nachgrabungen ſehr. Indeſſen haben auch dieſe Ueberſchüttungen durch die Länge der Zeit ſich zu einer 16füßigen Tufa erhärtet. Da aber davon Nichts in das Innere der Häuſer drang, ſo iſt hier Alles beſſer erhalten. Schon dieſe alte Stadt iſt auf einer lockern, ſehr tiefen Lava von drei über einander liegenden Schichten erbaut und ihre Straßen ſind mit Lava gepflaſtert worden. —

No. 17.

Des Vesuvs seltene Feuerscene vom Jahre 1794.

Der Vesuv — eine von den Apenninen ganz abgesonderte Masse vulkanischer Berge — erhebt sich, rings um gleichförmig, aus einer Ebene. Zu den Ausbrüchen desselben, welche durch fürchterliche Größe, und, selbst in ihren Verwüstungen noch, durch eine Schauder erwekkende Majestät und Pracht, vor allen andern sich auszeichnen, gehört der vom Junius 1794. Sieben Monathe vorher war der Berg ungewöhnlich ruhig. Es fehlte ihm sogar die Rauchsäule, welche man nur selten über demselben vermißt. — Einige Tage vor dem Ausbruche aber, bemerkte man um den ganzen Berg einen Dunst, welcher der Sonne und dem Monde ein röthliches Ansehen gab. Die Quellen nahmen ab; manche Brunnen vertrockneten ganz. Zwischen dem Krater und der Stadt Torre del Greco zeigten sich Ausbrüche von Rauch, und man vernahm hier und da ein dumpfes Getöse. Am 12. Junius fiel ein heftiger Regen. In der Nacht darauf erschütterte ein sehr starker Erdstoß die ganze Umgegend so heftig, daß selbst der Pallast zu Caserta, ungeachtet seiner 18 Fuß dikken Mauern, davon zusammengerüttelt ward, und alle Klingeln in demselben anschlugen. —

Am 15. erbebte der Berg mit einem heftigen Knalle. Eine mit Rauch untermischte Feuer-Fontaine, die aus der Mitte des Krater-Abhanges hervorbrach, stieg himmelanwärts. Ueberall kreuzten sich Blitze, die mehr aus der Erde, als aus der Atmosphäre kamen. Jetzt folgte eine Feuersäule der andern. Bloß in der Richtung gegen Resina und Torre del Greco zählte man deren 15 zu gleicher Zeit; und mehrere mag der Rauch verdeckt haben. Hier und da stiegen an der Seite des

Berges die Riesenflammen in Cypressenform auf. Sie übertrafen an Höhe selbst den Vesuv. Von dieser Feuerscene und dem furchtbaren Getöse, womit sie begleitet war, vermag keine Feder, einen richtigen Begriff zu geben. Letzteres glich einem Gemische von heftigen Donnerschlägen und ununterbrochenem Feuern aus schwerem Geschütze, zu welchem sich ein Brüllen des Meeres gesellete, wie man dasselbe nur in den stärksten Stürmen zu hören pflegt. Hierzu kam noch ein drittes Getöse, welches dem Gebläse einer großen Feueresse und dem Sausen einer Menge zugleich aufsteigender Raketen glich. Steine, deren Einer beim Messen 10 Fuß hoch und 35 Fuß im Umfange befunden ward, wurden zu einer unglaublichen Höhe hinauf getrieben, und trugen mit zu den Erschütterungen bei, wovon die Häuser in Neapel einige Stunden hinter einander erbebten, alle Thüren und Fenster rasselten, und überall die Glocken anschlugen. In diesem feierlich schrecklichen Momente stand der vorher glänzende Vollmond roth, wie in einer Mondfinsterniß, da, verschwand aber endlich ganz.

Bisher hatte der eigentliche Krater des Vesuvs keine Spur von Feuer und Rauch sehen lassen. Mit dem Beginnen des 16. Junius aber fing auch seine Thätigkeit an. Aus einer Oeffnung gegen Ottajano ergoß sich die Lava, verbrannte einen Wald und erreichte nach einer Stunde das Meer, nachdem sie den größesten Theil der Stadt Torre del Greco zerstört hatte. Einige Tage darauf fielen mit der Asche große salzige Regentropfen. Die Breite des Lavastromes, welcher Torre del Greco zerstörte, betrug da, wo letzterer in die See floß, 1200 Fuß. Diese Lava ragt jetzt 12 Fuß über den Meeresspiegel hervor, und ist eben so tief unter demselben. In die See hinaus reicht sie über 600 Fuß. Nimmt man

diese

diese Messungen überall gleich groß an, so sind, in die See allein, über 18 Millionen Kubikfuß Lava geflossen. Und was ist diese Kleinigkeit gegen die übrige Masse, die an der Seite des Berges hinauf erstarrte, und die Häuser und Straßen von Torre del Greco mit ihrem Gusse einpanzerte? — Was Anderes kann diese fremdartige Masse sein, als ein Ausströmen aus dem tiefern Erde-Innern, — als eine organische Kraftäußerung des lebenden Erdewesens — als ein ordnungsmäßiges Erschütten ihm entbehrlicher Stoffe? — —

Zwei Tage nach diesen Ergüssen fand Hamilton, 300 Fuß von jenem neu gegossenen Vorgebirge, das Meer noch dampfend und kochend. Das Pech, womit der Boden seines Boots belegt war, schmolz und schwamm umher. Das Boot selbst fing an, leck zu werden, so daß man eiligst das Ufer zu erreichen suchen mußte, um nicht zu sinken.

Als die Lava zuerst in das Meer trat, trieb sie das Wasser zu einer ungeheuern Höhe hinauf. Eine Menge gesottener Fische schwamm umher. Mehrere Tage hinter einander gab es eine halbe deutsche Meile vom Ufer keinen lebenden Fisch. Auch fanden später die Taucher alle Schalenthiere auf dem Meeresgrunde, auf eine große Strecke hinaus, abgestorben.

Am 18. Junius bemerkte man, als der Wind den Gipfel des Vesuvs auf Augenblicke von den Rauchumhüllungen befreiet hatte, daß ein großer Theil seines Kraters, nach Neapel zu, eingestürzt war. Hier eröffnete sich nun ein Schauspiel, das an Größe und Majestät jede andre Scene dieser Art übertraf. Aus der erweiterten Oeffnung, von ungefähr 10,000 Fuß im Umfange, thürmten sich Rauch und Asche in dichten, finstern Wolken immer höher hinauf, bis endlich

eine Wolkensäule dasland, deren Höhe Hamilton auf 25 englische Meilen (125,000 Fuß) schätzte. Ihr Säulenstuhl — der an und für sich schon 3600 Fuß über dem Meeresspiegel erhabene Vesuv — schien ein Maulwurfshaufen dagegen. In dieser ungeheuern Wolkenmasse fuhren beständig ungewöhnlich große Blitze hin und her, so, daß die Säule gleichsam ein meilenhohes Donnerwetter darstellte. Das Haus des Marquis von Berio zu St. Jorio wurde von einem dieser Blitze getroffen, und Fenster und Thüren auf die gewöhnliche Art davon zersplittert. Auch blieb eben der Schwefelgeruch zurück, welchen atmosphärische Gewitterschläge hinterlassen.

Einmal schien sich die Wolke gegen Neapel hinzuneigen. — Hamilton dachte an das Schicksal von Herkulanum und Pompeji, das jetzt diese Hauptstadt bedrohete. Zum Glück setzte sich aber der Wind bald um. Zu Samma fiel die Asche so dick, daß Menschen, die nicht in steter Bewegung blieben, Gefahr liefen, darin fest gemauert, oder begraben zu werden. Die Finsterniß war selbst am Mittage so groß, daß Licht und Fackeln kaum vor dem Irren schützten. —

Die gefallene Asche ist so fruchtbar, daß Erbsen, die man auf einen, mit dieser Asche angefüllten Teller säete, schon am dritten Tage keimten, und kräftig fortwuchsen. — Der Aschenregen, am dritten Tage der vulkanischen Ergüsse, leuchtete im Dunkeln, so, daß die Segel und Hüte der Matrosen, auf welche sie fiel, phosphorescirten.

Bei der äußerst elektrischen Luft, zeigten sich häufig Wirbelwinde und Wasserhosen, welche die Asche aufhoben und fortführten, und in deren Nähe man ein seltsames Getöse vernahm.

Acht und zwanzigster Abschnitt.

Lebensäußerungen und Gase erheben bald hier, bald da die Erdehaut, und bewirken dadurch den Fall und das Steigen des Barometers.

So wie die Lebenskraft in dem Erdewesen das Athmen, und, mittelst desselben, das regelmäßige Fluthen und Ebben des Wasser- und Luftmeeres hervorbringt, so scheint mir ein ähnlicher Lebensproceß noch ein ungeregeltes Anschwellen einzelner Theile der Erdehaut hervorzubringen, und auf tiefe Meeresbetten noch merklicher, als auf hohes Festland, einzuwirken. Eine höchst wichtige, unmittelbare Folge dieser Anschwellung ist, nach meinem Dafürhalten, das, in Absicht seiner Grundursache bisher so räthselhafte Sinken des Queckſilbers in der Barometerröhre. Es ist der Zweck dieses Abschnittes, diese lokalen Hauterhebungen des Erdewesens in ihrer Wirklichkeit, und ihrem Zusammenhange mit den Erscheinungen dieses lehrreichen Meßwerkzeuges anschaulich zu machen. — Da es in meinen Wünschen liegt, nicht bloß von Gelehrten, sondern auch von Freunden der Natur gelesen und verstanden zu wer-

den: so sei es mir erlaubt, einige für sie nöthige Verständigungen voranzuschicken.

Das Barometer (Luftwäger) ist ein wissenschaftliches Werkzeug mit einer, Quecksilber enthaltenden Röhre, die andeutet, in welchem Grade die atmosphärische Luft drückt. In so fern aus diesem Grade des Luftdrucks die Höhe z. B. eines Berges berechnet werden kann, wird dieser Luftwäger auch als Höhenmesser gebraucht. — Die Luft hat nämlich nicht bloß Schwere, sondern auch Spannkraft, d. h. die untern Luftschichten sind zusammengedrückter, mithin auch drückender, als die obern, deren Gewicht jene mit tragen müssen. Luftschiffer und Reisende, welche sich zu bedeutenden Höhen erhoben, fanden die Luft daselbst jederzeit so verdünnt, daß sie Mühe hatten, zu athmen, und ihnen das Blut aus einigen Hautgefäßen, z. B. unter den Augen, hervordrang. — Versetzt man nun ein Barometer in verschiedene Höhen: so sieht man das Quecksilber in dem nämlichen Verhältnisse sinken, in welchem man höher steigt.

Nach Bouguer ist der mittlere Barometerstand des Meeresspiegels auf 28 pariser Zoll und 1 Linie berechnet; gleichwohl hat man angenommen, daß er auf 28 Zoll 4¾ Linien steigen könne. Nach Brisson spielen die Barometer-Veränderungen zu Paris zwischen 27 und 28½ Zoll, einige selten vorkommende Fälle abgerechnet. — Nach Schmiedlein ist die mittlere Barometerhöhe von Leipzig 27 Zoll 7,83 Linien. — Nach dem, von Mariotte gefundenen Gesetze fällt das Quecksilber in dem, 28 Zoll, oder 336 Linien zeigenden Barometer um Eine Linie, so oft es 63 — oder, nach der berichtigten Angabe des de la Hire, 75 Fuß gehoben wird. — Das ruhig in unsern Wohnungen hangende Barometer fällt in einem

Gewitterſturme, mit und ohne Erdbeben, oft höchſt auffallend und plötzlich; bei uns zuweilen in einigen Stunden 3 bis 4 Linien. —

Bisher hat Niemand mit Zuverläſſigkeit angeben können, auf welche Art Gewitterſtürme und Erdbeben, und mit ihnen zugleich ein ſo plötzliches Sinken des Barometers, herbeigeführt werden. Nimmt man das Syſtem vom Leben des Erdeweſens als begründet an, hält man die regelmäßige Fluth und Ebbe hauptſächlich für das Werk der ſich hebenden und ſinkenden Bauchhaut des athmenden Erdeweſens, die außerordentlichen Fluthen unſerer nordiſchen, und anderer Binnenmeere aber, ſo wie den niedrigen Barometerſtand, für die Wirkung einer außergewöhnlichen Hauterhebung der Erde; glauben wir ferner, daß das bald nachher erfolgende Zurückſinken des Meeres eine natürliche Folge des Ausſtrömens der nämlichen Unterweltgaſe ſei, die vorher vorzüglich das Meeresbette, theilweiſe aber auch die Küſtenländer, in die Höhe gehoben hatten, und daß endlich die gewöhnlich damit vereinigten Stürme und Orkane, durch das anfänglich gewaltſame Zuſammenpreſſen und nachherige plötzliche Verdünnen der erſt gehobenen, und dann wieder ſich ſenkenden atmoſphäriſchen Luftregionen, herbeigeführt werden: ſo bleibt uns an allen dieſen bisher angeſtaunten und unbegriffenen Wundererſcheinungen nur noch wenig wunderbar und unbegreiflich. — Oder iſt es nicht ganz in den Geſetzen der Natur begründet, daß, wenn ein bedeutend großer Landſtrich durch eine Gasanſammlung, oder auf einen andern Anlaß im Leben des Erdeweſens, mehr, oder weniger geſchwind, gehoben wird, dadurch auch die Maſſe der, über einem ſolchen Landſtriche befindlichen atmoſphäriſchen Luft nach den Nachbarländern, wo keine Haut-

erhebung, oder gar eine Hautsenkung Statt findet, gewaltsam hingepreßt wird, daß folglich Luft- und Wolkenzüge, Winde, Stürme dadurch entstehen müssen? — Muß nicht eben so auch die Einwirkung auf den Barometerstand die nämliche bleiben, wir selbst mögen uns mit diesem Werkzeuge zu einer gewissen Berghöhe erheben, oder, mittelst einer Erdehautanschwellung, zu eben dieser Höhe gehoben werden? —

Nur meine vieljährigen Sammlungen und sorgfältige Vergleichungen folgenreicher Naturerscheinungen machen es mir begreiflich, warum viel größere Naturforscher, die lange vor mir das Leben des Erdewesens ahneten, diese meine Folgerungen aus dem Erdeleben nicht schon früher zogen — nicht schon längst durch so einfache Deutungen die bisher herrschenden Dunkelheiten aus diesem Theile der Naturlehre verscheuchten. —

Man wird vielleicht sagen: „Wenn der gewöhnlich „schnelle Fall im Barometer durch ein rasches Anschwel„len der Erdehaut bewirkt würde: so könnte eine so be„deutende Bewegung uns, die wir doch mit dieser Haut „zugleich gehoben würden, unmöglich ganz entgehen; „wir müßten es doch einigermaßen empfinden.“ — Aber ich kann die Nothwendigkeit einer solchen Wahrnehmung keineswegs zugeben. Würde sonst nicht auch das Schmarotzer-Insect, welches auf der wollebedeckten Haut, z. B. eines Schafes, einheimisch ist, sich berechtigt halten können, zu behaupten: „Wenn mein Wohnsitz „ein ungeheures Thier wäre, eben so athmen könnte, „wie ich, und durch dieses Athmen eine Hautbewegung, „oder überhaupt irgend eine Ortsveränderung dieser mei„ner Erde bewirkte, so müßte ich sie doch wahrneh„men“ —?

Was hier jenem Inschnitthiere die Wolle ist, das

ist dem Menschen auf seiner Erde der, mit derselben rotirende Dunstkreis. — Die schattenlosen Bewohner der Gleichergegenden werden, mit der Erde zugleich, in jeder Stunde 225 Meilen um die Erdachse geschleudert. Alle Kinder der Erde aber durchlaufen von der langen Bahn der Erde um die Sonne stündlich nicht weniger, als 14,700 Meilen, legen also in jeder Zeitsekunde mehr, als 4 Meilen zurück: und gleichwohl gewahren wir von diesen gewaltigen Ortsveränderungen unseres Wohnsitzes nicht das Geringste.

Die Behauptung, daß die Erdehaut so, wie sie uns ins Auge falle, viel zu spröde sei, um eine so bedeutende Anschwellung derselben, wie sie z. B. in den Ostseegegenden, nach Maaßgabe des dortigen Barometerfalles, Statt finden müsse, ertragen zu können, ohne zertrümmert zu werden — beantwortet die Meinung Franklin's, nach welcher das Innere der Erde eine Flüssigkeit sein soll, worauf die Erdrinde, wie eine Art von Schale, schwimme. Gliche sie aber der Umgebung eines nicht ganz angefüllten Luftballs, so würde diese Schale nachgiebig sein und nicht zerreißen, wenn auch irgend ein Druck von innen einen Theil dieser Haut bedeutend anschwellen ließe.

Würde auch ein mit Städten und Dörfern, Thürmen und Häusern bebaueter großer Landstrich durch eine Gasansammlung, oder irgend eine andere, uns noch unbekannte Lebensäußerung des Erdewesens, zu einer Höhe von vielen hundert Ruthen allmählig hinaufgehoben, und sänke dieser Landstrich hiernächst, bei dem Hinwegfallen der ausspannenden Veranlassung, in seine frühere Lage zurück: so wird dieß in der Regel ohne besondere Gefahr für die Bewohner Statt haben, in so fern die Erhebung und das Zurücksinken der Erdehaut

nur lothrecht und nicht ruckweise geschieht. So glücklich endete vor Kurzem sogar die außerordentliche Erdehautbewegung bei Valparaiso, obgleich sie fast beispiellos vier volle Minuten anhielt. (No. 1.)

Daß aber die elastischen Gasarten, und überhaupt die Erdelebensprocesse dergleichen örtliche Erhebungen der Erdehaut, und, was in deren Gefolge ist, das Fallen in der Barometerröhre wirklich verursachen, läßt schon die ganz außerordentliche Menge der, unserer Erde entströmenden Gase vermuthen. Wie dieselben ungehindert aus den ganz offenen Vulkanen und Aeolushöhlen zur Oberwelt auffahren, so entsteigen sie dem Erdeinnern häufig auch durch die Irrgänge der unvollständig verschütteten Vulkanschlünde, durch welche das gemeine Springwasser, die Gesundbrunnen und die Mineralbäder zu uns herauf sprudeln. Sehr vielen eiskalten Quellen geben die mitaufsteigenden Gasbläschen das Ansehen, als sei das Springwasser im Kochen begriffen. So, der Agnanosee im Thale zwischen Neapel und Puzzuoli. (No. 2.)

Selbst aus dem tiefsten Meeresgrunde steigen viele unwägbare Luftarten auf, durchbrechen die dicksten Wassermassen, und erheben sich, bei völliger Windstille, zur Verwunderung der Seefahrer, rund um das Schiff, wie ein senkrecht in die Höhe blasender Wind, der leichte Sachen, z. B. Federn, Papierschnitzel, Strohhalme, oft bis zum Masikorbe hinauf jagt, bis sie endlich wieder auf das Schiff zurückfallen.

Auch verursachen die unserer Wahrnehmung nicht weiter bemerkbaren Gase, welche aus der Unterwelt in die Höhe steigen, auf dem Wasserspiegel mancher See'n ein leichtes Kräuseln, oder Rieseln (Ricées). — Oft nehmen diese Gasergüsse auf dem Weltmeere, und zuwei-

len ſogar auf den Landſee'n von einigem Umfange, einen beunruhigendern Charakter an, thürmen hohe Wellen auf und bringen den, von dem Werke der Unterwelt überraſchten Schiffer nicht ſelten in große Gefahr. (No. 3.)

Faſt alle der Erde entſtrömenden Gaſe ſind entzündlicher Natur (No. 4.), und lodern bald in lichter, geruchloſer — bald in blaurother Farbe auf.

Werden fiſchreiche Gewäſſer von zu vielen Gasdurchſtrömungen verunreinigt: ſo machen ſie daſſelbe auf einige Zeit für das organiſche Leben unbrauchbar und ängſtigen und tödten viele Fiſche. (No. 5.)

Nehmen die Gaſe ihren Weg durch unterirdiſche Gewäſſer zu unſeren Obermeeren hinauf: ſo ſchüchtern ſie auch die thieriſche Schöpfung der Unterwelt auf. Dieſe flüchtet dann, von der Stickluft geängſtiget, gegen ihre ſonſtige Natur, durch die Statt habenden Verbindungskanäle, in die Obermeere hinauf, entweder um ein reineres Lebens-Element aufzuſuchen, oder auch vielleicht, weil die, von unten nach oben ſtrömende Springfluth (S. Abſchnitt 32.) ſie gewaltſam mit ſich fortreißt. Ermattet durch eine ſolche unwillkürliche Auswanderung aus der Heimath in die ungewohnten Gewäſſer unſerer Obermeere, und vielleicht halbtodt durch die Einmiſchungen der Stickluft, werden ſie dann leicht eine Beute unſerer Fiſcher, und zuweilen todt auf den Strand geworfen. (No. 6. bis 9.)

Eine Verbindung mit der tiefern Unterwelt ſcheint namentlich der, in ſo manchem Betracht höchſt eigenthümliche Baikal-See in Aſien zu haben. Dieß große Süßwaſſermeer mitten im Feſtlande wird durch 177 Flüſſe genähret, während es nur Einen äußerlich ſichtbaren Abfluß hat, der unmöglich ſo viel Waſſer

abführen kann, als ihm zufluthet. Es hägt eine Abart von jenen Seehunden, die, außerhalb der salzigen Meere, sonst nirgends gefunden werden. In diesem Landsee wüthen zuweilen die heftigsten Aufbrausungen und Wellenschläge von innen heraus, während in der Atmosphäre sich kein Lüftchen bewegt. Aber das Merkwürdigste ist, daß er eine Menge Spinnenfische auswirft, die noch nie ein Mensch lebend erblickte. Sie scheinen nur für die Unterwelt bestimmt zu sein, und hier oben in unserm Gewässer nicht leben zu können. (No. 10.)

Noch betrachte ich's als eine Wirkung der, durch die über einander liegenden Gewässer frei ausströmenden Gase des Erdewesens, wenn wir von Zeit zu Zeit auch von Riesenschlangen und Aalarten in unsern Meeren heimgesucht werden, die für beständig ihre Heimath hier nicht haben. Ueberhaupt herrscht in Betreff der Fortpflanzungsweise sämmtlicher Wasserschlangen und Aale noch viel Dunkelheit. Aber es hat viel Wahrscheinlichkeit, daß diese Thiergeschlechter, deren Größe uns in Erstaunen setzt, eigentlich in der Unterwelt zu Hause gehören, und daß auch unsre gewöhnlichen Aale sich daselbst fortpflanzen und, erst herangewachsen, durch die ihnen wohlbekannten unterirdischen Verbindungskanäle sich zur Oberwelt hinauf begeben. Wenigstens verdient die Wahrnehmung unsre ganze Aufmerksamkeit, daß die Aale in Großbrittanien, nach schweren Sturmfluthen (S. Abschnitt 33.) und Ueberschwemmungen, sehr unruhig zu werden und schaarenweise in die Aalwehre sich zu stürzen pflegen. (No. 11.)

Auf ähnlichen Anlaß scheinen auch jene Seeschlangen aus ihrer Heimath sich zu uns herauf zu verirren, von denen vor wenig Jahren alle amerikanischen Zeitun-

gen voll waren, als sie wiederholentlich die Schiffer erschreckten, und auch in europäischen Meeren sich sehen ließen. (No. 12—13.) — Die Linné'sche Gesellschaft zu Boston hält indessen diese Meerungeheuer, nachdem sie von Vielen ziemlich genau beobachtet worden sind, für wirkliche Meer-Amphibien.

Auch die menschenähnlichen Seegeschöpfe, welche man nach großen Stürmen hier und da beobachtete, mögen zu denen gehören, welche in den tiefern Gewässern der Unterwelt heimisch sind. Aber es ist doppelt gewagt, hierüber zu entscheiden, da das Dasein solcher Halbmenschen durch betrügerische Gewinnsucht aufs Neue zweifelhaft geworden ist. Wenn z. B. ein Dr. Philipp sich nennender Unbekannter vom Cap der guten Hoffnung her, über ein, ganz mit Schuppen belegtes, menschenähnliches Seegeschöpf berichtet, es sei in China von Fischern gefangen, nach Batavia gekommen, dort durch den Capitain Cades von Boston für 5000 spanische Dollars angekauft worden, und für das ihm gebotene Doppelte ihm noch nicht feil: so soll die nähere Prüfung des Körpers selbst ergeben haben, daß derselbe keinem organischen Geschöpfe angehört habe, sondern ein Kunsterzeugniß, höchst täuschend mit allerlei Fischhäuten überzogen, gewesen sei.

Weniger zweifelhaft ist es, wenn die Bemannung eines vom Capitain Wilkinson befehligten englischen Schiffes, an Grönlands Küsten ein unbekanntes, fast eirundes Meergeschöpf einfing, dessen breites, gerunzeltes Gesicht große Aehnlichkeit mit dem, eines betagten Menschen hatte, und welches der Redacteur der „Revue encyclopédique“ für ein, im Meere lebendes Säugthier vom Geschlechte des Sonnenfisches hielt.

Bei den Antillen, am Senegal und in Congo

hat der Manati, oder Lamantin (Trichechus Manatus L.) besonders, so lange er noch jung und unausgewachsen ist, allgemein den Namen Meerjungfer. Wirklich giebt derselbe auch, gegen die Natur der Fischgeschlechter, lautirte Töne von sich. — Wenn aber ein portugiesischer Schriftsteller von Meermenschen der neuen Welt berichtet, welche mit menschenähnlichen Gesichtern, langem Kopfhaare und tief liegenden Augen gefunden würden, und deren Weibchen an den Flußufern zuweilen Neger tödteten, indem sie die letztern inbrünstig umarmten: wer mag so etwas Unwahrscheinliches und Unverbürgtes glauben? —

Indessen warnet selbst v. Zimmermann in seinem „Taschenbuche der Reisen," im Beurtheilen solcher seltenen Seethiere sich nicht zu übereilen; und erinnert an den so genannten Meermann der Antillen, der bei dem Felsen Diamant, unweit Martinique, angetroffen wurde, eine geraume Zeit über der Meeresfläche sich aufrecht erhielt, und von mehrern Männern, die darüber eine eidliche Aussage ablegten, war gesehen worden.

Vorzügliche Aufmerksamkeit verdient, nach v. Zimmermann (Jahrg. 8. Abth. 1.), Stellers Seeaffe, zumal da Steller, ein Mann von anerkannten Talenten und völlig glaubwürdig ist. Es war am 10. August des Jahres 1741, als man, zwischen den Inseln unweit der amerikanischen Küste, diesen außerordentlichen Seeaffen beobachtete. Seine Länge betrug etwa 2 russische Ellen. Der Kopf glich einem Hundskopfe mit aufgerichteten Ohren. Von der Ober- und Unterlippe hingen zu beiden Seiten Bärte herab. Die Augen waren groß. Der lange, ziemlich dicke und runde Leib nahm gegen den Schwanz hin allmälig ab. Die Haut schien mit Haaren bedeckt zu sein, welche auf dem Rücken eine graue, am Bauche aber eine

weißröthliche Farbe hatten. Der Schwanz war in zwei Finnen gespalten, deren obere doppelt so lang war, als die untere. Dieses Seegeschöpf schwamm über zwei Stunden lang um das Schiff. Es schien bald den Einen, bald den Andern mit Verwunderung zu betrachten. Zuweilen kam es dem Schiffe so nahe, daß man es mit einer Stange hätte erreichen können. Sobald sich jemand bewegte, entfernte es sich. Es konnte sich auf ein Drittel seiner Länge in aufrechter Stellung über dem Wasser erhalten, und verweilte in derselben zuweilen einige Minuten; zuweilen schoß es pfeilschnell unter dem Schiffe durch, kam auf der andern Seite wieder zum Vorschein, und wechselte mit seinem Aufenthalte wol 30 Mal. Als es von ungefähr ein Seegewächs, welches das Meer herbeitrieb, erblickte, schoß es darauf zu, erschnappte dasselbe mit dem Maule und trieb damit ein wahres Affenspiel. Endlich verschwand es, erschien aber doch später noch einige Male an andern Orten, auf dem Meeresspiegel. — Merkwürdig ist es, daß Steller weder Vorderfüße, noch Finnen an deren Statt, an diesem Seeaffen bemerkte, während der, welchen Conr. Geßner abbildet, mit kurzen Armen versehen ist.

Uebrigens sollten wir es nicht einmal in Frage, geschweige in Zweifel stellen, ob auch die, unter dem Meeresbette befindlichen, bedeutend großen, mit Meerwasser erfüllten, und vermittelst unterseeischer Kanäle, theilweise mit den Meeren der Oberwelt in Verbindung stehenden Räume der Erdeoberhaut eben so, wie unsre Meere, mit organischem Leben erfüllet sein mögen. Was könnte uns wol berechtigen, zu glauben, daß der Gott des Lebens, der uns in jedem Wassertropfen organische Welten darstellt, die ungeheuern Räume zahlloser Unterweltmeere unbelebt gelassen haben werde? — Wollte

man aber zu solchen Zweifeln aus dem Grunde sich berechtigt halten, weil einmal die atmosphärische Luftsäule, und dann die Wassersäule der Ober- und Untermeere die Thierwelt des tiefern Innern der Erdoberhaut zu stark belasten, oder zu groß sein würde, um unter einem solchen Gewichte noch leben zu können: so wird der nämliche Schöpfer, welcher fast dieselbe Bedenklichkeit auch bei der, in den tiefsten Abgründen der Obermeere einheimischen, organischen Welt, als unnöthig, zu beseitigen wußte, unstreitig auch gewußt haben, wie er auch die, noch um etwas mehr belasteten Meergeschöpfe der tiefern Unterwelt vor dem Ersticken bewahren müsse. — Wer sich dergleichen Schöpfersorgen — die wir dem Allmächtigen ruhig überlassen sollten — machen wollte, dem wünschte ich, bei solchen physischen Gegenständen, des gemüthlichen Paulus religiösen Sinn, womit derselbe, hinsichtlich der moralischen Welt-Regierung, ausruft:

„O, welch eine Tiefe des Reichthums — der „Weisheit und Erkenntniß Gottes!“ — Röm. 11, 33.

Wie so Manches ist wirklich, was wir oft vorschnell für unmöglich erklären! — Wir fragen: „Wie sollte wol ein Wassergeschöpf tief unter der Meerestiefe noch leben können?!“ — Wir fragen aber auch eben so keck: „Wie wär' es möglich, daß eine Schlange jahrelang in einem menschlichen Körper hausen, sich wohlbefinden und selbst zu einer Länge heranwachsen sollte, welche man, im Vergleiche mit dieser ihrer Welt, eine wahre Riesengröße nennen könnte?“ — Und doch erwies einst eine Thatsache auch diese Möglichkeit. (No. 14.)

Vielleicht sind selbst die unzähligen Heringe, die sich durch ihre Wanderungen in Heereszügen so auffallend

machen, in den untern Wasserbehältern der Erdehaut heimisch, und in den obern Gewässern nichts, als reisende Fremdlinge. Hieraus würde wenigstens einigermaßen begreiflich, wie wir in Norwegen, hoch über dem Spiegel des Weltmeeres, Landsee'n antreffen können, in welche alljährlich Heringe einwandern, und zwar gleichzeitig mit denen, die unsern Heringsjägern blindlings in's Garn laufen.

So, wie ich bisher nachgewiesen zu haben glaube, daß eine ungeheuere Menge im Leben des Erdewesens sich entwickelnder Gase auf offenem Wege, d. h. durch Quellschlünde, Vulkane und Aeolushöhlen, der Atmosphäre zufluthen, so wissen sie im Innern der Erde auch da, wo sie die Erdehaut hoch aufblähen, Auswege aufzusuchen, und dann in allerlei Gestalten sich zu erheben. — Zuweilen erscheinen diese Gase als Säulen in feurigem, oder Regenbogen-Glanze (No. 15.) und entwickeln im Vereine mit atmosphärischer Elektricität, oft Windhosen; oder sie lodern — wirklich entflammt — aus dem Wasser hoch auf. Dieß war im Kleinen oft — im Großen einst auf dem Calf-Killas-Flusse in Baltimore der Fall, wo der Fluß in der ganzen Strombreite entzündet zu sein schien. (No. 16.)

Manche, über der Erde schwebende Lichtglanzstoffe sind weder entzündend, noch erwärmend, und nur bei großer Dunkelheit sichtbar. (No. 18.) — Ein solches, nur in der Ferne sichtbares Zauberlicht, das immer verschwindet, so oft man ihm näher kommt, äffet die Bewohner der englischen Halbinsel Cornwall schon Jahrhunderte lang. (No. 17.) — Andre Gasarten erfüllen je zuweilen den ganzen Horizont mit ihrem Lichte. Sie entströmen bald der zerrissenen Erdehaut (No. 19.), bald dem Meere. (No. 20.)

Haben die aufblähenden Gase große Schwierigkeiten zu überwinden — müssen sie von der, ihnen den Durchbruch erschwerenden Oberhaut bedeutende Gewölbe bogenartig erheben, um sie endlich zu sprengen: so pflegt dieß in mehrern Spalten zu geschehen, welche, wie Radien einer Kreislinie, auf der Höhe dieses bogenartig gewölbten Erdegeschwulstes in einen Mittelpunkt zusammenlaufen. So wurden die Spuren dieser Spalten unverkennbar in Sicilien aufgefunden, als furchtbare Erdbeben im Jahre 1823 dieß oft davon heimgesuchte vulkanische Land hart mitgenommen hatten. (No. 21.)

Aus Gründen, die ich schon oben angab, darf ich voraussetzen, daß alle Naturerscheinungen, welche nur durch ein starkes Anschwellen der Erdehaut sich ungezwungen erklären lassen, auch mit einem ungewöhnlichen, oft plötzlichen Fallen des Barometers verbunden waren. Es ist nur zu bedauern, daß die Berichterstatter, welche die Ansicht von dem innigen Zusammenhange beider Erscheinungen nicht mit mir theilen, den jedesmaligen Barometerstand so selten mit anzeigen. Indessen fehlt es auch nicht an Belägen für meine Voraussetzung. Ich begnüge mich, deren hier nur zwei beizubringen:

a) »Zwischen Mellerichstadt und Eisenhausen in Baiern beobachtete man am 5. Junius 1821 Abends um 5 Uhr, bei bewölktem Himmel und tiefem Barometerstande, während ein starker Regen in großen Tropfen fiel, am nordöstlichen Horizonte ein Meteor in Form eines umgekehrten Kegels, dessen Spitze beinahe die Erde berührte. Personen, die sich in der Nähe desselben befanden, vernahmen unter blitzendem Feuer einige Mal einen starken Knall. Eine Stachelbeerhecke, über welche es sich forttrieb, fand man ver-

verbrannt und einen Kirschbaum beschädigt. Es verschwand bald darauf in einem Gewölke in Form einer Feuerscheibe.“

b) „Bei dem, mit furchtbaren Wirbelwind vereinigten Orkane, welcher am 28. August des Jahres 1785 ganzer 13 Stunden auf Jamaika wüthete, fiel das Barometer innerhalb Einer Stunde auf eine ganz unerhörte Weise. Auf einer dortigen Plantage war das Wohngebäude von außerordentlich starker Zusammensetzung auf einer Höhe erbauet. Ein offener Platz, von Pfeilern unterstützt, umgab dasselbe. Einer dieser Pfeiler wurde, ungeachtet derselbe $\frac{3}{4}$ Ellen im Durchmesser hatte und tief eingesetzt war, vom Sturme aufgerückt und in die Luft gehoben. Er fiel senkrecht durch das Dach des Landhauses und dessen Wohnzimmer in einen darunterliegenden Saal. Auch wurde eine 15 Lispfund schwere Kiste in diesem Sturme 800 Schritte von ihrer Stelle weggeführt. Einen Baum von 2 Fuß Stärke im Durchmesser fand man schraubenartig abgedrehet.“

Der Schluß dieses zu kurz gefaßten Berichts verräth offenbar die Gegenwart eines elektrischen Wirbels, die durch die Luft fortgeschleuderte Kiste aber, und der, mit seinem Untertheile in die Erde eingelassene, in die Höhe gehobene Pfeiler, (wahrscheinlich waren sie beide Nachbarn), scheinen mit der unter ihnen sich öffnenden Erde von den hier durchbrechenden Gasen theils in die Höhe, theils seitwärts geschleudert zu sein.

Aber mehr, als Alles überzeugt uns der wiederholentlich beobachtete, gleichzeitige niedrige Barometerstand bei hoher Ostsee von der Richtigkeit meiner Behauptung, daß beide Erscheinungen nur durch Gase der Unterwelt und andre Erdelebens-

kräfte bewirkt wurden, welche die Umgegend der Ostsee, ganz vorzüglich aber dieses Binnenmeer selbst, von Zeit zu Zeit in die Höhe heben, und nächstdem wieder sinken lassen. Nicht bloß am 3. Februar 1822, sondern auch am 13. 14. und 18. November 1824 wurden die Meeresküsten daselbst von außerordentlichen, einmal sogar von unerhört hohen, Fluthen heimgesucht. Auch damals stand das Barometer zu Stockholm sehr niedrig — theils auf, theils unter dem Erdbebenpunkte von Messina. — Man sieht hieraus zugleich, daß nicht jedes Land gleich sehr zu Erderschütterungen geneigt ist, obgleich die Erdehaut, laut Barometeranzeige, zu Stockholm eben so hoch, und noch höher, als in Sicilien gehoben ward.

Das, von der gewöhnlichen Fluth und Ebbe ganz unabhängige, unregelmäßige Steigen und Sinken der Ostsee findet gewöhnlich nach eben so ungleichen Zwischenräumen Statt, wie wir dieselbe Erscheinung auch im kaspischen Meere, in mehrern Gegenden des Kattegats, in einigen Buchten von Norwegen u. s. w. wiederfinden. Das Wasser der Ostsee steigt dann 2 bis $3\frac{1}{2}$ schwedische Fuß über seinen gewöhnlichen Stand empor. Diese Erscheinung erfolgt zwar in allen Jahreszeiten; jedoch bemerkt man sie am häufigsten im Herbste, wann die Regenzeit eintreten will. Im Winter wird die Ostsee mit dem Eise an ihren Küsten so gehoben, daß das Küsteneis dadurch eine linsenförmige (convexe) Fläche bekommt. Oft fällt das Wasser nach einigen Tagen schon wieder, oft behält es seinen hohen Stand mehrere Wochen, und beurkundet dadurch, daß es mit der zwölfstündigen Fluth und Ebbe nichts gemein hat. Das Steigen des Wassers verursacht jederzeit eine heftige Bewegung in den Baien und Meerengen. — Zuweilen

werden auch die anliegenden Länder dadurch überschwemmt. Alle, mit der Ostsee in Verbindung stehenden süßen Gewässer erhalten dann einen Salzgeschmack. Dieser Beigeschmack wird namentlich im Mälarsee bei Stockholm so stark, daß dessen Wasser dann zu keinem ökonomischen Gebrauche mehr benutzt werden kann. Es scheint fast, als ob Springfluthen aus der Unterwelt solche Geschmacksbeimischung veranlaßten, und zuweilen auch Geschöpfe unterirdischer Gewässer zur Oberwelt mit heraufströmten.

Um jenes Fluthen der Ostsee zu erklären, haben Einige dasselbe auf Rechnung der Winde geschrieben, welche die Gewässer, nach ihrer Meinung, vor sich hertrieben, und längs der Küste und in den Baien anhäuften. Wenn diese Erklärung die richtige wäre, so müßte das Fluthwasser jedesmal mit dem heftigen Winde kommen, oder ihm bald nachfolgen und so lange anhalten, als der Sturm seine Stärke behielte. Aber diese Fluth geht dem Sturme theils voran, theils nimmt sie schon wieder ab, oder hört ganz auf, bevor letzterer sich gelegt hat.

Andere behaupten, diese Fluth müsse von der Wassermasse herrühren, welche aus dem Oceane, wenn er lange von West- und Südwestwinden aufgeregt werde, in die Ostsee getrieben würde. Die Erfahrung lehrt aber, daß diese Fluth in 24 Stunden beinahe zwei Fuß steigt, und alsdann äußerst schnell bis 3 oder gar bis 3½ Fuß zunimmt. Aus genauen Untersuchungen hat sich indessen ergeben, daß, nach dem Verhältnisse der Tiefe und Breite der drei Meerengen beinahe fünf Tage erforderlich sind, um eine Wassermasse, die nur ein Steigen von zwei Fuß bewirken könnte, hindurch zu lassen. Die Ostsee würde folglich acht Tage bedürfen, um 3½ Fuß emporsteigen zu können.

Die dritte Erklärung dieſer ſonderbaren Oſtſeefluth, welche wir dem ſchwediſchen Naturforſcher Schulten verdanken, ſcheint mir der Wahrheit mehr auf die Spur zu kommen; entfernt aber gleichwohl ſo, wie er ſie giebt, auch noch nicht alle Dunkelheit. Er entdeckte nämlich eine unwiderſprechliche Uebereinſtimmung gewiſſer Barometerverhältniſſe mit der ungeregelten Oſtſee-Fluth und Ebbe. So oft das Waſſer hier zu ſteigen anfängt, fällt das Barometer; dagegen ſteigt letzteres bei dem Fallen der Oſtſee. Hierbei gehen die Veränderungen des Meeres denen, des Barometers jedesmal kurz voran. Wenn nun, nach Schulten, der größeſte Höheſtand des Barometers im nördlichen Europa ungefähr 26½ Zoll — der niedrigſte 24 Zoll — der Unterſchied beider äußerſten Punkte alſo 2½ Zoll beträgt: ſo folgert derſelbe hieraus, daß die Urſache von dem Steigen und Fallen der Oſtſee und ihrer nächſten Umgebungen in dem ungleichen Drucke der Atmoſphäre auf die verſchiedenen Theile des Waſſerbeckens u. ſ. w. liegen müſſe. Mit dem Einfluſſe des atmoſphäriſchen Druckes auf das Barometer ſcheint es hier allerdings ſeine vollkommene Richtigkeit zu haben. Was aber dieſen Druck des Dunſtkreiſes hervorbringt, übergeht Schulten mit Stillſchweigen — indem derſelbe nicht ſowohl den Urſachen des Steigens und Fallens der Oſtſeegewäſſer, als vielmehr den Veranlaſſungen der Barometer-Veränderungen nachſpürt, die, nach meinem Dafürhalten, einzig eine Wirkung des unerklärt gebliebenen Fluthenandranges ſind.

Findet ein Leben des Erdeweſens Statt; bewirkt daſſelbe nicht bloß das geregelte Fluthen und Ebben im Oceane, ſondern auch die außerordentlichen Erhebungen der Oſtſee und anderer Binnenmeere und Landſee'n; wird namentlich die Erdehaut des europäiſchen

Nordens durch außergewöhnliche Anschwellungen so gehoben, daß nicht bloß das dortige Festland, sondern auch die von ihm umschlossene Ostsee — und zwar letztere, wegen größerer Biegsamkeit des tieferen Meeresbettes, noch etwas mehr, als jenes — in die Höhe steigt: so müssen dann auch die, zugleich gehobenen Luftschichten dieser nördlichen Gegenden heftig bewegt — Winde, Stürme und Orkane dadurch herbeigeführt — und die weggedrückten Luftmassen nach der Gegend hingeschleudert werden, wo sie den mindesten Widerstand finden.

Finden endlich die unterirdisch-zusammengepreßten Stoffe — vielleicht die Gase der Unterwelt, welche Sturmluft entwickelten — irgendwo einen Ausweg zur Oberwelt, so legt sich der herrschende Sturm; jedenfalls wird er dann seine Richtung verändern müssen; denn die allgemach wieder sinkende Erdehaut kehrt in ihren vorigen Tiefenstand zurück. Eben darum erreicht dann auch das Barometer seinen frühern Höhenstand wieder, und die Atmosphäre wird dann bald beruhigt. —

Wie Pascal und, hundert Jahre nach ihm, de Lüc uns lehrten, mittelst des Queckſilbers im Barometer die Höhen der Berge und der Himmelfahrten unserer Luftschiffer messen: so werden wir nach meinem Systeme auch im Stande sein, zu berechnen, wie hoch die blähende Kraft der Unterwelt in Gewitterstürmen, Orkanen und Erdbeben das Land, das wir bewohnen, zum Himmel erhebt und wieder sinken läßt. —

Nach fortgesetzten genauern Beobachtungen wird sich hoffentlich bald ergeben, daß und in wie fern Ramond Recht hat, wenn er, laut Biot's „Erfahrungs-Naturlehre," aus einer langen Reihe täglicher Beobachtungen wahrzunehmen glaubte:

„daß in Frankreich das Barometer täglich früh ge„gen 9 Uhr am höchsten stehe — von da ab, bis „Nachmittags gegen 4 Uhr falle und den niedrigsten „Stand erreicht habe — von jetzt an aber, bis um „11 Uhr Abends, wieder steige — worauf es bis des „Morgens um 4 Uhr abermals falle — von wo an „dasselbe bis 9 Uhr wieder zu seiner höchsten Höhe „hinaufsteige. —“

Sollten diese Wahrnehmungen mehr, oder weniger, so, oder anders, auch in andern Weltgegenden gemacht werden: wer würde sich dann nicht überzeugen müssen, daß sie wichtig und folgenreich sind, und mit dem von mir behaupteten Leben des Erdewesens im innigsten Zusammenhange stehen? — —

Auch unser hochverehrliche Alex. v. Humbold, auf dessen Besitz die Naturwissenschaft stolz ist, und dem die neuern Fortschritte im Bekanntwerden mit der Natur so viel verdanken, beobachtete in den Gegenden des Wendekreises ein gewisses, regelmäßiges Wechseln der Barometerhöhen, und berichtet, daß man, nach Maaßgabe desselben, sogar im Stande sei, zu jeder Zeit des Tages und der Nacht fast mit Sicherheit die Stunde anzugeben. — Vielleicht sind dann auch die 49 Minuten, um welche das geregelte Fluthen und Ebben sich täglich verspätet, mit den Wahrnehmungen Ramond's und Humbold's noch in Harmonie zu bringen. — Hoffentlich wird sich dann auch Licht über die räthselhafte Beobachtung verbreiten, nach welcher die Barometerveränderungen unter dem Gleicher kaum 2 Linien — und zu Quito, wo das Barometer auf 18 Zoll 3 Linien steht, gar nur $1\frac{1}{4}$ Linie betragen, da doch diese Veränderungen im Norden Europa's beinahe auf $2\frac{1}{2}$ Zoll berechnet werden können. —

Noch könnten in diesem Abschnitte von der Erhebung und dem Ausspannen der Erdehaut mittelst unterweltlicher Hergänge auch diejenigen Gaserscheinungen Platz finden, welche das Innere des Erdewesens mit eigenthümlichem Geräusche verlassen. Da sie aber zu der, bisher noch nie gründlich abgeleiteten höchst sonderbaren Naturerscheinung der wilden Jagd die Veranlassung gegeben haben, und eine Menge Thatsachen sie in das helleste Licht setzen: so mag in dem nächstfolgenden Abschnitte eigens die Rede von ihnen sein.

Beläge zum acht und zwanzigsten Abschnitte.

No. 1.

Die Erhebung der Erdehaut bei Valparaiso.

In der Umgegend der südamerikanischen Stadt Valparaiso und ihres Hafens in Chili erfolgten am 20. November des Jahres 1822 Erderschütterungen von ungewöhnlich langer Dauer. Sie hielten beinahe volle vier Minuten an, während welcher das Meer sich weit vom Ufer zurückzog. In geringerer Stärke dauerten diese Erschütterungen bis zum Abend des nächsten Tages fort. — Sehr merkwürdig ist es, daß die Unglücksfälle, welche man von so anhaltenden Erdbeben erwarten mußte, nur sehr unbedeutend waren, indem bloß einige morsche Mauern, von allen Thürmen aber auch nicht Einer, einstürzten. — Ein Umstand, der, nach meinem Dafürhalten, beweiset, daß hier weder das Anschwellen noch das Zurücksinken der Erdehaut ruckweise, oder stark wogend erfolgte.

No. 2.

See'n und Quellen mit gasartigen Aushauchungen.

a) Der finstere See in Portugal.

Das Granitgebirge Serra de Estrella in Portugal mit seiner, 8000 Fuß über dem Meere erhabenen, 8 Monath im Jahre mit Schnee bedeckten höchsten Spitze Cantaro-Delgado bildet eine Alpenlandschaft, wie man sie in einem so warmen Landstriche kaum erwartet. Merkwürdig sind daselbst mehrere warme See'n in den hocherhabenen Kraterkesseln eines ehemaligen, theilweise versunkenen Vulkans. Mit dem krystallhellen Quellwasser sprudeln noch fortwährend eine Menge Gase auf. Der unterste von diesen See'n heißt der Runde, weil seine Kreisrundung mittelst des Zirkels kaum regelmäßiger gebildet werden konnte. Sein felsiger, bis zu einer sehr bedeutenden Höhe sich erhebender Kraterkranz hat die nämliche Form noch beibehalten, und kann seinen vulkanischen Ursprung gar nicht verleugnen. Der höchste von den hiesigen See'n heißt der Finstere, und ist ein wahres Seitenstück zu dem

b) melancholischen See in Norwegen,

welcher, unweit Bergen, in einem außerordentlich tiefen, von einem steilen Kraterkranze umgebenen Becken liegt. In dem finstern Abgrunde dieses See's wird das Wasser durch kein Lüftchen der Oberwelt bewegt. Sein Wasserspiegel ist dem Einflusse des Tageslichts so sehr entzogen, daß man am hellen Mittage die Sterne in ihm erblickt. Selbst den Vögeln grauet vor diesem Schlunde, und sie wagen es nicht, über ihn hinweg zu fliegen; indessen mögen wol seine Gasaushauchungen mehr, als etwas anderes, sie davon abhalten. Reisende, welche

die einschließenden Felsen mit Anstrengung erkletterten und die Mühe nicht scheueten, in diesen umgekehrten Himmel hinabzusteigen, um auf dem, von der ganzen Tages- und Lebenswelt abgeschiedenen stillen Meere in einem kleinen Nachen umherzugleiten, und an dem, im tiefen Abgrunde sich spiegelnden hellen Sternenhimmel sich zu ergötzen, pflegen unwillkürlich von einem melancholischen Gefühle ergriffen zu werden, wovon der See seinen Namen erhalten zu haben scheint. Indessen schreiben die Norweger dieß Gefühl der magischen Gewalt der Nymphen, oder Nixen, zu, welche, nach einem hier noch ziemlich allgemeinen Wahne, alle Gewässer des romantischen Skandinaviens bevölkern.

c) Die auflodernden Gase in Siebenbürgen.

Am Fuße eines Weinberges bei Klein-Saros in Siebenbürgen, vier Meilen von Hermannstadt, quillt ein schwärzlich trübes Wasser, welchem ein sechs Zoll hohes Aufsprudeln völlig das Ansehen giebt, als siedete es stark. Die mit diesem Spring hervorstürzenden Gase entzünden sich, sobald man eine Flamme mit dem Wasserspiegel in Berührung bringt. Die hell und geruchlos drei Fuß hoch auflodernde Quellflamme brennt dann fort, bis man sie durch hineingeworfene Erde erstickt. Das Wasser schmeckt nach Schwefelsäure.

d) Die Schwefeldämpfe des Avernosee's.

In Unteritalien bildet der Krater eines ehemaligen Vulkans den Avernosee in einem runden Wasserbehälter von ungefähr 200 Klaftern im Durchmesser und 180 Fuß Tiefe. Er ist Einer von den wenigen, von welchen die Sage der Alten uns noch berichtet, daß das Feuer der Unterwelt ihn einst im Kochen erhalten und er immerwährend einen bläulichen Schwefeldampf ausge-

haucht habe, der ein Gewölke über ihm bildete und ihn verfinsterte. Kein Fisch lebte in ihm und kein Vogel flog über ihn hinweg, ohne von seinen Ausdünstungen zu ersticken.

e) Eine Sumpfluftquelle in Oberitalien.

Auf der Oberfläche des Gipfels des Monte di Fo, am Wege von Florenz nach Bologna, erhebt sich ein Strahl, der, bei Annäherung eines brennenden Lichtes, Feuer fängt, und dessen gasartige Aushauchung, nach Volta's Untersuchung, Sumpfluft ist. Eine Viertelstunde davon liegt ein Brunnen kalten Wassers, den man Acqua buja nennt, aus welchem immerwährend ein entzündbares Kohlen-Wasser-Stoff-Gas hervor trit.

No. 3.

Die Gefahr mancher Gasdurchbrüche auf Kratersee'n.

a) Im Canton Schwyz.

Um Mitternacht zwischen dem 9. und 10. November 1825 brach bei Gersau, einem Flecken im Canton Schwyz, am Vierwaldstädter See, plötzlich ein furchtbarer Sturm aus, der bis zum nächsten Mittage anhielt. Der ganze See war gleichsam eine einzige Sturmquelle und überall mit Wasserwirbeln bedeckt. Dieser Orkan-Ausbruch richtete gleichzeitig auch in der Gemeine Oettinghausen im Canton Uri große Verwüstungen an, und die Erschütterung, die ihn begleitete, glich einem Erdbeben.

b) Die See'n Wentwater, Lemond und Kressin.

Durch sturmentwickelnde Gase aus der Unterwelt wird unter andern auch der Landsee Wentwater im Herzogthume York oft sehr unruhig. Bei dem heiter-

ſten Himmel und völliger Windſtille gerathen ſeine Wellen zuweilen in ſolche Bewegung, daß die Boote davon *leicht* umgeworfen werden. Die Lage dieſes, von hohen Felſen ganz umkränzten See's verräth ſeinen vulkaniſchen Urſprung, und den ehemaligen, in ſich ſelbſt verſunkenen Krater. —

Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit dem See Lemond in Schottland, der bisweilen ſo wüthend wird, daß kein Schiffer es wagen darf, ſich ſeinen Wellen anzuvertrauen.

Auch in der Mittelmark Brandenburg bei Kreſſin finden wir ein Seitenſtück zu ſolchen Wundern des Auslandes. Des Kreſſinſee's heftige Aufwallungen werden oft bei dem heiterſten Himmel plötzlich ſo drohend, daß die Fiſcher aus allen Kräften dem Ufer zurudern müſſen, um nicht zu verunglücken. Sein unterirdiſcher Zuſammenhang mit Liſſabon wird Abſchnitt 34 näher nachgewieſen werden.

c) Der Wener- und Wetterſee in Schweden.

Der 20 Meilen lange, 6 Meilen breite, im weſtlichen Gothlande Schwedens gelegene Wenerſee hat in einem vorzüglichen Grade das Eigenthümliche, daß ſein außerordentlich reines und klares Waſſer in gewiſſen Gegenden ſeines Spiegels, von innen heraus, höchſt ungeſtüm wird; daß er durch Zuſtrömungen aus der Unterwelt zu unbeſtimmter Zeit anſchwillt, und dann dieſe Zufluthungen wieder in ſich ſaugt. In Schweden glaubt man an ſeinen unterirdiſchen Zuſammenhang mit dem, ihm weſtwärts gelegenen Wetterſee zwiſchen Oſt- und Weſtgothland. Dieſer 15 Meilen lange, und 2½ Meilen breite See nimmt 40 Flüſſe auf, und hat in dem Strome Motala nur einen einzigen ſichtbaren Ab-

fluß. Sein Wasser ist so klar, daß man in einer Tiefe von 126 Fuß ein Stück Geld auf dem Grunde deutlich erkennen kann. Er liegt 140 Fuß über dem Wasserspiegel der Nord- und Ostsee, und ist sehr tief. Man hält seine unergründlichste Stelle für den Schlund des ehemaligen Kraters. Seine hier ausströmenden Gase bewirken jedesmal ungestüme Witterung; daher der Name Wettersee.

No. 4.

Virginien's entzündliche Gasquelle.

Nach Zimmermann's „Taschenbuch der Reisen" findet sich in Virginien's Niederungen des großen Kanhaway-Flußgebietes, oberhalb der Einmündung des Elenthier-Flusses in denselben, eine Oeffnung, aus welcher ein bituminöser Dunst mit solcher Heftigkeit hervorströmt, daß der Sand ihres Randes fortdauernd sich so bewegt, als koche da Etwas. Nähert man sich mit einem brennenden Lichte, so entzünden sich die ausströmenden Gase, und bilden eine Feuersäule von etwa 18 Zoll im Durchmesser und 4 Fuß Höhe. Oft dauert dieß Feuer nur 20 Minuten, ein andermal brennt es ganze Tage fort. Zu Zeiten sammelt sich sehr kaltes Wasser in dem Becken.

No. 5.

Gase aus der Unterwelt ängstigen und tödten viele Fische. —

a) Im Langensö.

Am 17. September 1826 hörte man aus dem See des Landgutes Langensö in Fühnen ein auffallendes eigenthümliches Geräusch. Gleich darauf erblickte man eine ungeheure Menge Fische, welche die Köpfe weit aus

dem Wasser hervorsteckten, und dann in geschlossener Masse, und mit möglichster Schnelle, an das andere Ende des See's sich hinbegaben. Sie gelangten hier mit solcher Gewalt an, daß sie zu Hunderten auf dem Trokkenen zu liegen kamen, und unmittelbar mit den Händen gesammelt werden konnten. Auch vom Lande aus zog man noch mit Netzen mehr, als zwölf Fuder Fische aus dem Wasser. Merkwürdig war es, daß nicht bloß Karpfen, Brassen und Barsche, sondern auch sogar Hechte, Aale und Krebse, jene schnelle Wanderung in großer Eintracht unternahmen.

b) In der Themse.

Von einer, mit vielem Stickstoffgase vereinigten Springfluth schwoll am 15. September 1825 die Themse bei London schnell und stark an, und veranlaßte dadurch eins der sonderbarsten Schauspiele. Als das Fluthwasser abzufließen begann, erhoben sich die Fische schaarenweise zur Oberfläche des Stromes, als ob sie der frischen Luft nachgingen. Sie boten sich, längs dem Ufer, jeder Hand zur Beute dar. Alles, was laufen konnte, eilte an das Ufer, um die Fische nicht lange warten zu lassen. In einem Nu waren alle Fabriken in dortiger Gegend leer; Männer, Frauen und Kinder liefen mit Wassereimern, Sieben u. d. g. herbei, und ein Boot voll Leute, deren jeder mit einem Siebe bewaffnet war, nahm ein Corps von mehreren Tausenden gefangen. Der größte Fang geschah in Butten und Aalen.

c) Bei Manilla.

Am 26. October 1824 richtete ein Erdbeben in der Stadt Manilla auf Lucon, einer der größesten philippinischen Inseln, große Verwüstungen an. Gleichzeitig eröffnete sich, vier Meilen von der Stadt, die

der Mittel- und der kleine Finger waren von einander getrennt und mit Nägeln versehen.

No. 10.

Der Spinnenfisch des Baikalsee's.

Der Baikal ist in vieler Hinsicht ein, durch seine Naturerscheinungen höchst merkwürdiger Süßwassersee. Er liegt in der irkutskischen Provinz Sibiriens, in der Richtung der allgemeinen Urfluth von Südwest nach Nordost. Seine Länge beträgt etwa 80 deutsche Meilen; die Breite wechselt von 4 bis 10 Meilen. Nach Pallas bildet er gleichsam eine ungeheure Kluft, welche das von einander gerissene hohe Gebirge aufgethan hat, und in welche sich alle umliegende Ströme ergießen. Das gebirgige Ufer zeigt überall Spuren der mächtigsten Veränderungen, und zugleich Kennzeichen des grauen Alterthums.

Das Wasser dieses See's ist so hell, daß man an vielen Orten, 6 bis 7 Faden tief, den Grund deutlich sehen kann. Die Tiefe des See's wechselt von 3 bis 80 Faden ab.

Der Baikal hat, außer den, vom Winde herrührenden Stürmen und starken Wellen, auch bei ganz stillem Wetter, stellenweise eine, aus seinem Innern entspringende Bewegung. Von den, in ihn sich ergießenden 177 größern und kleinern Flüssen ist die, aus der südlichen Mongolei daherströmende Selenga der größeste. Die ihm gegenüber gelegene Angara ist der einzige sichtbare Abfluß für alle seine Zuflüsse. In dem nördlichsten Theile des Baikals sind zwei, und gegen die Mitte desselben eine dritte heiße Quelle. Der Baikal wirft eine eigene Art Spinnenfische (den Baikalschen Callyonymus) aus. Ein solcher Fisch ist

fast

fast nichts, als ein Stück thraniges Fett von so geringer Festigkeit, daß es, über dem Feuer, mit Ausnahme der Gräten, in einen gelblichen wohlschmekkenden Thran zerfließt. Bei einer Größe von 4 bis 6 Zoll, ist sein großer Kopf eckig, und hat einen breiten, gerundeten Schnabel. Der Körper ist glatt, zusammengedrückt und schmal zulaufend. Er hat einen gabelförmigen Schwanz und keine Bauch- sondern nur große Brustflossen.

Dieser sonderbare Fisch ist nie lebendig gefangen. Er wird vorzüglich erst seit 1765 vom Meere ausgeworfen Zuvor hatten selbst die Strandbewohner des Baikals ihn kaum gekannt. Seine Erscheinung erfolgt jedesmal nur nach den, von innen herausfahrenden heftigen Herbststürmen. Die meisten sind, wenn sie auf der Oberfläche erscheinen, bereits todt, oder sterben, indem sie an das Ufer geworfen werden. In den Jahren 1770 und 1771 wurden sie so häufig an der Südseite des Baikals, besonders unweit der Bai von Barguſin, ausgeworfen, daß dadurch am Ufer kleine Wälle erwuchsen, die alle dortigen Pelikane, Möwen, Füchse und Hunde, ihrer großen Gefräßigkeit ungeachtet, nicht im Stande waren, aufzuzehren. Später wurden sie äußerst selten gefunden.

Die sonderbare und seltene Erscheinung dieser Fische macht es wahrscheinlich, daß sie stete Bewohner der tieferen Erdehaut-Gewässer sind, und nur durch heftige Gasausbrüche aus ihren unterseeischen (submarinen) Höhlen zu Tage getrieben werden. Die äußere Luft scheint ihnen sofort tödtlich zu sein.

Nicht minder merkwürdig ist auch das Dasein des Baikal-Seehundes, hier mitten in Asien, gegen 300 deutsche Meilen in gerader Linie vom Meere ent-

ferut; denn dieſes Thier iſt offenbar eine Abart des gemeinen Seehundes (Phoca vitulina Lin.), der die Küſten des Oceans ſonſt nie auf große Entfernungen verläßt.

No. 11.

Die Rieſenaale.

In den Seeſtürmen vom December 1824, und im Anfange des folgenden Jahres, warf das Meer Aale von ungewöhnlicher Größe auf die Küſten Englands und der, nördlich von Laaland gelegenen däniſchen Inſel Fäyöe. Einer dieſer Aale wog 40 Pfund, war 5 Fuß 11 Zoll lang und hatte 1 Fuß 11 Zoll im Umfange. — Mehrere dergleichen Rieſen wurden ſchon im Anfange des Decembers bei Windſor an der Themſe wahrgenommen; gleichſam als hätten ſie ſich mit den Themſequellen aus der Tiefe ihrer Heimath zu uns herauf begeben. — Auch im November 1821 hat man bei einer Schleuſe in der Mündung der Clyde in Schottland einen achtfüßigen Aal von 2 Fuß im Umfange gefangen, deſſen Fleiſch von außerordentlich gutem Geſchmacke war.

No. 12.

Die Rieſenſchlange bei Nordamerika.

Nach der New-Yorker Zeitung vom 15. Junius 1822 hatte man an der dortigen Küſte eine große Seeſchlange bemerkt, und erfolglos einige Flintenkugeln auf ſie abgeſchoſſen. Später ward man, in einer Bucht bei Middleton-Point, ihrer mächtig, indem man ſie mit Harpunen erlegte. Dieß Ungeheuer hatte 30 Fuß in der Länge und 18 Fuß im Umfange. Man zog ihm die Haut ab, um ſie auszuſtopfen. Die Leber allein gab drei Fäßchen Thran. Von vielen alten Wallfiſchjägern

und Seeleuten, welche das Thier sahen, kannte auch nicht Einer dasselbe. Es hatte 6 Reihen kleiner scharfer Zähne. Seine Gurgel war weit genug, um einen erwachsenen Menschen verschlingen zu können. Seine Haut war bleifarbig, und ließ sich, wie ein Wetzstein, zum Schärfen der Messer gebrauchen.

No. 13.

Das Seeungeheuer zwischen Kamtschatka und Nord-Amerika.

Wir kennen noch lange nicht alle Gattungen kolossaler Seethiere, da mehrere von ihnen, wie es mir wahrscheinlich ist, nur auf besondern Anlaß ihre unterirdische Heimath verlassen. Die Bewohner der aleutischen und der Fuchsinseln zählen sieben verschiedene Arten Wallfische. Eine derselben ist sehr kriegerisch und gefräßig. Dieß ist bei den uns bisher bekannten Wallfischen der Fall nicht; diese sind vielmehr sämmtlich träge, friedliche Thiere, die einen engen Schlund und keine Zähne haben. Jener Wasserkoloß hingegen schlingt alles ohne Unterschied hinab, was ihm nahe kommt. Er zertrümmert die Kähne der Aleuten, die er häufig verfolgt, mit einem einzigen Schlage seines Schwanzes. Erst im Jahre 1822 zerstörte eins dieser Raubthiere bei Unalaschka einen Kahn, der 30 Menschen und 24 erlegte Bären am Bord hatte. Die Aleuten halten daher dieß Ungeheuer für das furchtbarste Thier des ganzen Erdballs; und klagen, durch dasselbe oft geängstiget zu werden. — Ob dieß vielleicht die Seeschlange sein mag, wovon der Russe Krinkow und andere Seereisende erzählen, daß sie dieselbe bei den Behringsinseln gesehen hätten. — Nach Krinkow's Darstellung ist sie röthlich gefärbt, und ungemein lang; der Kopf

gleicht dem, des Seelöwen, und zwei für den Kopf unmäßig große Augen geben ihr ein schreckliches Ansehen. „Es war ein Glück für uns“ — erzählt er — „daß wir so nahe am Ufer waren, sonst wären wir von dem Ungeheuer verschlungen worden. Als wir uns gerettet sahen, erhob das Thier seinen Kopf über die Wogen, schaute wild um sich her, und zog sich dann langsam wieder in das Wasser zurück.“

No. 14.

Die in einem Menschen lebende Schlange.

Im St. Ludwigshospitale zu Paris ist eine seltene wundärztliche Behandlung mit glücklichem Erfolge vorgenommen worden. Ein Bauer von la Fere fühlte seit fünf Jahren unsägliche Schmerzen. Er hatte, wie er sich deutlich erinnerte, mit dem Essen einen Wurm verschluckt; dieses Reptil lebte noch immer, und hatte seinen Sitz im Schmerbauch, mit dem Kopfe nach dem Herzen zu, mit dem Schwanze an die Leber hin. Er versicherte, deutlich wahrgenommen zu haben, daß dieß Thier immer größer werde und sich oft bewege. Indessen wurde er darüber stets ausgelacht, oder mit Arzneimitteln gequält, die das Uebel, welches man fremden Ursachen beimaß, nur vermehrten. Endlich machte er sich auf den Weg nach Paris. Der Arzt Richerand fand, nach genauer Untersuchung, daß der Bauer Recht habe, und wirklich ein lebendes Thier in sich trage. Er machte einen Einschnitt in die linke Seite und gab dem Thiere Luft. Es steckte den Kopf vor, zog ihn aber gleich wieder zurück. Endlich wurde es gefaßt und herausgezogen. Es war eine Schlange von $2\frac{1}{2}$ Fuß Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll im Umfange. Sie lebte noch 60 Stunden, und wird zu Paris aufbewahrt.

No. 15.

Gase in sturmentwickelnden Feuersäulen. —

a) Auf dem Meere bei Norwegen.

Am 14. November 1824 Abends 8 Uhr bemerkte der Kapitain Doctoroff von seiner Kriegsschaluppe Smyrnoi aus, am Horizonte der Nordsee eine Lichtsäule, welche einem, in der Ferne auffliegenden Pulvermagazine glich, aber unstreitig jenen Gasausströmungen ihr Entstehen verdankte, welche bald hier bald da aus dem Erdeinnern sich Bahn zur Oberwelt machen, und gewöhnlich Ungewitter und Stürme in ihrem Gefolge haben. Beide blieben auch dießmal nicht aus. Der Schiffsherr sah sich bald genöthigt, mit zerschmettertem Steuerruder in den Hafen von Arendahl in Norwegen einzulaufen.

b) Zu Frankfurt an der Oder.

Am 15. April 1727 um 2 Uhr früh erblickte man im Süden von Frankfurt an der Oder eine 12 Fuß hohe gelbröthliche Spitzsäule, die eine halbe Stunde unbeweglich auf Einer Stelle verweilte. Sie sprühete geräuschlos von Zeit zu Zeit einzelne helle Funken um sich her, denen gleich, welche die Schwärmer eines Kunstfeuers zu entlassen pflegen. Vor ihrem Verschwinden erschien diese Säule, als ein aufrecht stehender weißer Strahl, der auf einer, unter ihm schwebenden weißen Wolke zu ruhen schien.

c) Zu Warschau.

Am 16. October 1729 in der Nacht zeigte sich zu Warschau am Horizonte eine brennende Säule von blitzähnlicher Klarheit. Sie veränderte ihren Standpunkt, zog von Osten nach Westen, und warf dabei viele hell leuchtende Funken, Sternen gleich, um sich her.

d) Zu Lissabon.

Am 18. December 1730 Abends um 8 Uhr erblickte man zu Lissabon, 3 Stunden lang, eine überaus helle und unbewegliche Säule, die sich bei ihrem endlichen Verschwinden in 4 andre Säulen auflöfete. — Gleichzeitig ließ sich eine ähnliche Feuersäule bei der portugiesischen Hauptfestung Elwas sehen.

e) Bei Augsburg.

Den Augsburgern und der Umgegend erschien am 28. December 1820, Abends nach 6 Uhr, am östlichen Himmel plötzlich ein der Erde entsteigender Streif in feurig-röthlichem Glanze, und, in seiner scheinbaren Gestalt, dem Schweife des Kometen vom Jahre 1811 ähnlich. Er blieb in senkrechter Richtung gegen $2\frac{1}{2}$ Minute sichtbar, war gegen den Horizont schmaler, als oben, und strahlte um sich her. Seine scheinbare Länge betrug 15 Grad.

No. 16.

Der scheinbar brennende Fluß in Baltimore.

Nicht weit von Denton's Salinen in der Grafschaft Baltimore (Nordamerika, Maryland) zeigte sich am 8. Januar 1821 auf dem Flusse Calf-Killas eine sonderbare Naturerscheinung. Es kam das Geschrei, der Fluß brenne. Und wirklich erhob sich eine mehr, als 40 Fuß hohe, und 50 Ruthen breite Feuermasse mitten aus dem Flusse. Die Fluthen brauseten heftig in der Gegend, aus welcher das brennende Gas aufstieg. Ungeheure Flammen loderten himmelanwärts. Das Feuer schien aus dem Schooße des Flußbettes hervorzusteigen. Die Wolken, die sich über diesem Feuerheerde bildeten, gaben einen prachtvollen Wiederschein. Der dunkelrothe

Glanz, welcher die Gegend ringsum erhellte, färbte die verſchiedenen Gegenſtände roth, grün, gelb und blau, und die Vereinigung zweier einander ſo entgegengeſetzten Elemente machte das Schauſpiel impoſant.

No. 17.

Das neckende Gaslicht in Cornwall.

In finſtern November- und Decembernächten bemerkte man bei dem Chauſſeehauſe vor Hill Head im Kirchſpiele St. Anſtle, auf der engliſchen Halbinſel Cornwall, ein eigenthümliches Licht. Es läßt ſich nur in einiger Entfernung von dem Orte ſeiner Erſcheinung ſehen, und verſchwindet in der Nähe. Man kennt es ſeit undenklichen Zeiten. Dort erregt es daher auch keine Aufmerkſamkeit mehr. Früher machte man allerlei Verſuche, daſſelbe am Orte ſeiner Erſcheinung wieder zu finden; aber vergebens. Wenn man ſich der Stelle nähert, wird es unſichtbar, während es dem Entfernten ſichtbar bleibt.

No. 18.

Die nicht erwärmende Flammenfluth bei Baku.

Noch außer den vielen brennenden Naphthaquellen, wodurch Perſiens Boden ſich auszeichnet, ſcheinen die Felder in der Provinz Schirwan, bei Baku am kaſpiſchen Meere, beſonders nach einem warmen Herbſttage, voll lichter Flammen zu ſtehen. Sie unterſcheiden ſich aber von der Naphthaflamme dadurch, daß ſie nicht zünden, ja nicht einmal erwärmen. Man ſieht den Lichtglanz in großen Maſſen gleichſam von den Bergen herabrollen. Das Lager der Karavane ſcheint dann, zum Schrecken der Pferde und Maulthiere, mit Feuerfluthen überſchwemmt zu werden. Eben ſo erblickt man

in heiteren, mondhellen Novembernächten oft das ganze westliche Gebirge mit blauem Feuer überzogen; dagegen sind es die dunklen und warmen Nächte hauptsächlich, in welchen jene Lichtflammen ihren Glanz daherfluthen, während dessen die Gebirge ihr blaues Feuer nicht sehen lassen. — Daß der Lichtglanz nicht entzündlicher Natur ist, erhellet schon daraus, weil auch das trockne Gras und Schilf, mitten im Lichte, ganz unversehrt bleibt. Auch verspürt man nicht die geringste Wärme in dieser Lichtumgebung. Die Erleuchtung gleicht dem Polarlichte, und die Elektricität muß großen Antheil daran haben.

No. 19.

Gase, welche den ganzen Horizont erleuchten.

Java's höchster Vulkan Gölengöng richtete im October 1823 große Verwüstungen auf dieser ostindischen Insel an. Die Ausbrüche in dem Landstriche Sumadang hielten vom 8. November 1822 bis zum 28. December 1823 an. Unmittelbar nach einem sehr heftigen Erdstoße schien plötzlich der ganze Horizont in Feuer zu stehen. — Die irgendwo sich öffnende Erdehaut schien, auf Anlaß dieses Erdstoßes, eine ungeheure Menge Gasluft entlassen zu haben. — Bald nach den mancherlei Aushauchungen und Erschüttungen des Erdewesens auf Java raffte die Cholera morbus — Pest — während ihrer dießmaligen Dauer, gegen 100,000 Menschen von der Bevölkerung dieser Insel hinweg. —

No. 20.

Dem Meere bei Martinique entströmen Lichtglanzstoffe.

In der Nacht vom 10. zum 11. bis 14. Julius 1820 war um Fort-Royal auf der Insel Martini-

que die ganze Oberfläche des Meeres hell erleuchtet. Besonders erblickte man gegen Osten hin, wo sich eine Kette von Brandungen befindet, alles in Flammen. In der ersten Nacht gaben die aufsteigenden Flammen ein recht lebendiges Licht von blauweißlicher Farbe. — Das Meer zeigte sich während der Erscheinung wenig bewegt. Die Erleuchtung fand auch an der andern Seite der Insel Statt, wo das Meer immer ruhig ist, und wo es weder Klippen, noch Strömungen giebt. — Am 14. erschien jenes Licht vorzüglich glänzend jenseits der Klippen, wo die Flammen diese, wie große Feuerwerksgarben überstiegen. Sie verbreiteten, nachdem der Mond untergegangen war, eine solche Helle, daß man noch eine halbe Meile vom Ufer dabei lesen konnte. Es war als ob anhaltend brennende Dünste aus entzündetem Phosphor sich entwickelten. — Die ältesten Bewohner konnten sich eines so schauerlich schönen Schauspiels nicht erinnern. — Zu bemerken ist, daß während desselben ein hoher Wärmegrad und große Trockenheit Statt fand, auch ein dickes schwarzes Gewölk am Himmel schwebte, so lange die prächtige Erleuchtung dauerte.

No. 21.

Ein Erdgeschwulst spaltet nach drei Richtungen hin.

Das Gewölbe der geschwulstartig aufgebläheten Erdehaut des Gebietes von Ogliastro in Sicilien spaltete, bei dem heftigen Erdbeben vom 5. März 1823, von seinem Mittelpunkte aus, nach drei Richtungen hin — gegen Osten, Nordosten und Westen. Nach Maaßgabe der nicht unbedeutenden Länge dieser stellenweis ziemlich breiten und gegen 9 Zoll tiefen Erdspalten muß hier das Gewölbe in einem bedeutenden Umfange gesprengt worden sein.

Neun und zwanzigster Abschnitt.

Gase, durch enge Felsklüfte gepreßt, verursachen die Sage von der „wilden Jagd."

Als ich vor mehr, als 30 Jahren in meinen „Gespenstern aus dem Reiche der Wahrheit" (Berl. Maurer 6 Th.) durch Bekämpfung des damals noch herrschenden Wahnglaubens an sinnliche Erscheinung der Geister unserer Verstorbenen, meine schriftstellerische Laufbahn eröffnete, glaubte ich nicht, daß ich einst — mit einem Fuße im Grabe — diese Laufbahn mit einem ähnlichen, bis jetzt noch ganz in Dunkel gehüllten Gegenstande — mit Aufschlüssen über die Luftmusik vermeintlicher Berggeister — beschließen würde. Und doch ist dieser Gegenstand dem Leben der Weltkörper nicht so fremdartig, als es wol scheinen könnte. Ich fand nämlich auf meinen Reisen im Erz- und Riesengebirge, so wie in den Gegenden des Harzes, des Odenwaldes und der Ardennen, nicht bloß in der ungebildeten Volksklasse, sondern auch bei übrigens achtungswürdigen Forstbeamten und Jagdliebhabern, die Sage von den unerklärlich genannten Umtrieben der Berg- und Waldgeister, vor, und den

Wahn an die Uebernatürlichkeit derſelben allgemein herrſchend.

In der That iſt auch nicht zu leugnen, daß gewiſſe, dem Innern des Erdeweſens entſteigende Gebirgsgeiſter, zum Erſtaunen und Schrecken der, wiſſenſchaftlich ungebildeten Gebirgs-Bewohner, hier und da, beſonders aber in vulkaniſchen Gegenden, ihr Weſen von jeher getrieben haben, und fernerhin treiben werden. Aber eben ſo wahrſcheinlich iſt es mir auch, daß in Gegenden, wo die Spuren ehemaliger Vulkanität gänzlich verwiſcht ſind, jene ſpukhaften Töne vielſtimmiger Waldteufel und luſtiger Berggeiſter noch niemals vernommen worden ſind.

Zur Steuer der Wahrheit muß man anerkennen, daß jene natürlichen Geiſter ſich nicht ſelten wahrhaft grauſenvoll und ſchaudererregend hören laſſen. Wer z. B. bei dem Luſtwandeln, oder in ſeinem Jagdberufe, in den dichten Schatten eines Gebirgswaldes, in den Schluchten und zwiſchen den Klüften felſiger Vorwelttrümmer, plötzlich bei völliger Windſtille und heiterem Himmel durch ein räthſelhaftes Sauſen und Brauſen in der Luft überraſcht, und durch ein ſpukhaftes Ziſchen, Pfeifen, Tönen und Heulen aus dem Träumen ſeiner Phantaſie aufgeſchreckt wurde — wer ſeine vermeinte Einſamkeit unerwartet durch allerlei thieriſche Aeußerungen geſtört ſähe, z. B. durch widriges Nachteulengeſchrei, durch das Anſchlagen jagender Hunde, durch das Stampfen und Wiehern unſichtbarer Roſſe — oder wen das wilde Jauchzen und Lachen eines ſcheinbar nahen trunkenen Pöbelhaufens — wen vermeinte Jagdhörner und kriegeriſche Signale, das Raſſeln der Rüſtwagen, die Donner einer Feldſchlacht u. ſ. w. hörbar würden: ſollte Der, auch wenn er völlig unbefangen

wäre, nicht selbst am hellen Tage mindestens von einem gewissen unbehaglichen Gefühle ergriffen werden? — Wie viel mehr wird eine solche Anwandlung von Furcht im Halbdunkel einer mondhellen Nacht, bis zur gänzlichen Entmuthigung gesteigert werden, wenn befangene Jäger, Bauersleute und Reisende dergleichen sonderbares Geräusch und wildes Getöse vernehmen, ohne irgend etwas zu sehen! — Wie sollen Menschen, ohne naturwissenschaftliche Bildung und voller vorgefaßten Meinungen, jener ruhigen Besonnenheit Raum geben können, die allerdings erforderlich ist, um die, unter obigen Umständen so leicht aufgeregte Phantasie gehörig zu zügeln, und um die natürliche Deutung vermeintlicher Wunder bei sich vorherrschen zu lassen? —

Es waren aber keinesweges bloß einzelne, vom Wahne geblendete und von einer lebhaften Einbildungskraft leicht irre geleitete Menschen, welche durch solche Erscheinungen wiederholentlich im hohen Grade aufgeregt wurden. Nein! ganze Dorfgemeinen, und, mit ihnen zugleich, verständige, vorurtheillose Wahrheitfreunde, vernahmen, bei nächtlicher Stille, jenes sonderbare Gemisch von Stimmen vermeintlicher Luft-, Wald- und Berggeister. — Ohne die wahre Quelle solcher Erscheinungen ergründen zu können, glaubten doch fast alle, mit Gewißheit bemerkt zu haben, daß jene wunderbaren Stimmen, (mit alleiniger Ausnahme des Geschreies der oft über ihren Häuptern schwirrenden Ohreulen, deren Ruf nicht leicht zu verkennen ist,) theils aus den Gegenden felsiger Gebirgstrümmer, theils aus mosigen Burgschloß-Ruinen kämen. Schon oft war Beides der Fall in den, der Bergstraße östlich gelegenen Gegenden des Odenwaldes zwischen Darmstadt, Heidelberg und Würzburg. Nicht bloß in den Jahren 1792 und

1821, sondern schon seit Jahrhunderten, glaubte man, hier urplötzlich in der Luft ein grausenerregendes Kriegsgetümmel vernommen zu haben. Der Volkswahn unterließ dann nie, und verfehlt noch jetzt nicht, dasselbe jederzeit als den Vorboten eines nahen Kriegsausbruchs anzusehen. War aber bereits ein Krieg ausgebrochen, so wußte man sich auch zu helfen und nannte das Wundergeräusch eine prophetische Andeutung der sichern Fortdauer, oder der weiteren Verbreitung dieses Krieges. War dann aber die Rückkehr des baldigen Friedens zu hoffen: so nannte man das auch dann vernommene lustige Kriegsgetümmel einen Rückzug des Waldgeistes in dessen Friedensburg.

Um das merkwürdige Wahre an der Sache von der Willkühr in der Auslegung gehörig sondern und besser übersehen zu können, verwebe ich für diesen Abschnitt die belegenden Thatsachen in den Text.

No. 1.

Sickings Burggeist zieht in die Kriegsburg ein.

»In der Nacht zwischen dem 8. und 9. August des Jahres 1821 — so erzählt ein Mitarbeiter am »Frankfurter deutschen Journale«, der in dem Tummelplatze luftiger Burggeister, zu Erbach im Odenwalde, einheimisch war — begann der Burggeist der Friedensburg Schnellert wieder seinen Heereszug nach der Kriegsburg Rothenstein. Nach dem Protokolle, welches, wie gewöhnlich, auch dießmal darüber aufgenommen ward, hörte man kurz vor Mitternacht ein furchtbares Getöse in der umliegenden Gegend, welches von der verfallenen Ritterburg Schnellert herzukommen schien. Mit jeder Minute wuchs der Lärm. Es war, als ob Kanonen und Rüstwagen zu

Hunderten im Galopp vorüberführen. Deutlich vernahm man dumpfe Schläge, wie von abgefeuerten Kanonen. Dabei hörte man ein Sauſen und Brauſen in der Luft, als wenn alle Stürme losgelaſſen wären. Schreckliche Orkane ſchienen zu wüthen und doch — bewegte ſich kein Baumblatt. Mitten unter dieſem Toben ſchien es, als riefen tauſend Stimmen: Hurrah! Halloh! Mit unter glaubte man, Töne von Waldhörnern und Poſaunen zu unterſcheiden, die mit ſchrecklichem Geheul, gellendem Hundegebelle und Trommelwirbeln abwechſelten. Am deutlichſten unterſchied man Waffengeklirre und das Wiehern von Pferden. Dieſe Wundertöne dauerten gegen zwei Stunden und wurden zuletzt ſo arg, daß Einem das Hören und Sehen faſt verging. Ohrenzeugen von dem allen waren die ſämmtlichen Einwohner der umliegenden Dorfſchaften Oberkiesbach, Langenbrobach, Heimbach, Bellſtein, Grumbach, Eberbach, Obergeſpring, Kirchherfurth und Reichholzheim. Sogar zu Asholder und Wolbach war der hölliſche Lärm noch hörbar geweſen. Man behauptete, dieß räthſelhafte Toben ſo vernehmlich, wie dießmal, noch nie gehört zu haben. Die Oberkrimsbacher namentlich verſicherten, ſie hätten ſchon manchen Auszug des Geiſtes aus Schnellert erlebt, aber der dießmalige habe alle frühern, an grauſenvoller Stärke der verwirrten Töne, übertroffen. Man habe nicht anders glauben können, als daß der Untergang der Welt nahe ſei. — Hierzu ſei noch gekommen, daß man früher zwar Wunderbares gehört, aber nicht geſehen habe. Dießmal aber ſei, nachdem das wüthende Heer in Rothenſtein eingezogen, am öſtlichen Himmel ein blutrothes Kreuz erſchienen, welches auf allen Seiten von feurigen Reutern umringt war. Gleichzeitig habe man

auch eine Menge ſchwarzer Wolken, in Geſtalt von Särgen, wahrgenommen. Das Ganze habe ſich zuletzt in einen Blut- und Feuerſtrom aufgelöſet, der endlich mit einem entſetzlichen Krachen, als ob Berge einſtürzten, verſchwunden ſei. Hiernächſt habe der Himmel ſich wieder erheitert und ſei im ſchönſten Sternenglanze erſchienen."

No. 2.

Der »wilde Jäger« zu Bas-Vandomoir.

Der Pfarrer Combis zu Villedieu in Bas-Vandomoir (Frankreich) vernahm mit ſeinen Eingepfarrten im Spätherbſte des Jahres 1786 verſchiedene Male in der Luft ein Pfeifen, Bellen, Rufen, Sauſen und Brauſen, wie man es dem wüthenden Heere, oder wilden Jäger zuzuſchreiben pflegt. „Es glich — ſo lautet der Bericht vom 15. December 1787 — dem Gebelle vieler jagenden Hunde, und kehrte, während dreier Wochen, gewöhnlich Abends zwiſchen ſieben und acht Uhr, täglich wieder. Die Stimmen waren verſchieden; beſonders ſchien es uns, als ob wir diejenige, eines großen Leithundes, der mit ſeinem Gefolge dem Wilde nachſetzt, voraus hörten. Die übrigen waren mehr, oder weniger ſtark, dumpf und helle. Die Jagd ſchien ſich in der Luft immer von einem Orte zum andern zu ziehen. Das Anſchlagen der Jagdhunde war vollkommen nachgebildet, und die Mannigfaltigkeit deſſelben gewährte dem Ohre derer, welche das Jagdgetümmel lieben, eine nicht üble Muſik." — (Magazin von Lichtenberg und Voigt. V. 2. 178.)

No. 3.

Zweimalige wilde Jagd bei Beauvais.

Der Pfarrer im Kirchſprengel Anſacq, bei Beauvais, berichtet über die dort oft vernommene wilde

Jagd Folgendes: „Mehrere von meinen Gemeindegliedern hörten in der Nacht zum 28. Januar 1730 eine Menge durchdringender Töne in der Luft. Sie glaubten, eine große Versammlung von Männern, Weibern und Kindern in der Nähe und Ferne zu hören, die mit groben und feinen Stimmen wild durch einander schrieen, zankten und wehklagten. Es schien, als ob Viele in einer allgemeinen Verlegenheit ängstlich um Hülfe und Rettung riefen, während Andere ein Freudengeschrei ausstießen, wie diejenigen, welche auf eine wilde geräuschvolle Art und halb trunken sich lustig machen. Einzelne Worte konnte man in dem Wirrwarr der sich einander überschreienden Stimmen nicht deutlich unterscheiden. Mehrere wollten, außer den menschlichen Stimmen, auch noch den Schall verschiedener musikalischer Instrumente wahrgenommen haben.“

Der Pfarrer belächelte diese Erzählung; denn er hielt sie für eine Ausgeburt der Einbildungskraft unwissender und abergläubiger Bauern. Allein jetzt kamen zwei sehr verständige und glaubwürdige Ackerleute aus Ansacq zu ihm, und berichteten ihre Erfahrung, wie folget:

„Wir kamen in der Nacht zum 28. Januar von Senlis zurück, sprachen ruhig und unbefangen über wirthschaftliche Angelegenheiten, und befanden uns auf der gewöhnlichen Heerstraße, als nahe bei uns plötzlich eine klägliche Stimme sich hören ließ. Sogleich stimmte Jemand in einiger Entfernung einen ähnlichen Ton an. Aber Beides war gleichsam nur das Vorspiel von einer Menge verwirrter, menschenähnlicher Stimmen. Bald mischten sich in dieß unbegreifliche Geschrei auch Kunsttöne ein. Wir glaubten, Geigen, Trompeten, Flöten und Trommeln deutlich unterscheiden zu können.“ —

Eine

Eine ähnliche räthselhafte Erfahrung hatten die Einwohner von Ansacq in der nämlichen Gegend auch in der Nacht zum 10. Mai 1730 gemacht. Auch damals ließen verwirrte Menschenstimmen in zahlloser Menge sich hören. Die Art des Geschreies war ganz die nämliche, wie vor vier Monathen. Gewisse Wörter waren auch dießmal besonders durchdringend, aber nicht gehörig artikulirt und daher unverständlich gewesen. Die mehrsten Stimmen glaubte man, mäßig hoch über sich, in der Luft zu vernehmen. Anderen dagegen war es vorgekommen, als wären die Stimmen aus der Erde herausgekommen. Für das natürliche Geschrei wilder Gänse und anderes Geflügels und für das Geheul der Füchse und Wölfe hätte man das unbegreifliche Rufen unmöglich halten können. Uebrigens sei das Toben so stark gewesen, daß sie sich einander kaum hätten verstehen können. Es habe etwa eine halbe Stunde gedauert, und sich mit einem lauten Gelächter geendiget. Die lachenden Töne hätten zum Theil den Sylben ha ha ha! ho ho ho! und hi hi hi! geglichen.« — (Magazin der Natur, III. 204.)

No. 4.

Das tausendstimmige Gespenst zu Aquila.

Die Stadt Aquila auf einem vulkanischen Berge, an der Südseite der Apenninen im Königreiche Neapel, und das Städtchen Norcia, wurden in den Monathen October 1702 bis Julius 1703 durch anhaltende Erdbeben gänzlich verwüstet. Diese Erdbeben waren gespensterartig — von jenem furchtbaren tausendstimmigen Geräusche in der Luft begleitet, das man in Deutschland das wilde Heer zu nennen pflegt. (Büffon, I. 271.)

No. 5.

Die Luftgeister auf Ceylon.

In dem Inselreiche Kandi auf Ceylon, das von allen Seiten durch steile Berge mit undurchdringlicher Waldung eingeschlossen ist, und in dessen Umgebung, vernimmt man zuweilen ein Rauschen und Toben in der Luft, das auch der Beherzteste schauderhaft nennt. Die Singalesen, Malabaren, und alle Europäer, welche sich dort niedergelassen haben, und deren Sache das Erforschen der Naturgeheimnisse weniger ist, als das Erwerben der Naturschätze, halten diese Luftmusik alles Ernstes für ein Erzeugniß der Luftgeister, für wahre Teufelsstimmen. »Oft hatte ich — so erzählt der nicht ganz unbefangene Schriftsteller Wolf — den sehnlichen Wunsch gehabt, von der Wirklichkeit und Gründlichkeit dessen, was ein hier allgemein herrschender Volksglaube von dem wunderbar-schrecklichen Toben der Luft- und Berggeister faselt, mich einmal mit eigenen Sinnen zu überzeugen. Endlich ging dieser Wunsch in Erfüllung. Die Teufelsstimmen erschallten einst plötzlich, Nachts um ein Uhr, als wir — meine Gattinn und ich — uns eben zur Ruhe gelegt hatten, aber noch nicht eingeschlafen waren. Wir erschraken so heftig, daß uns alle Glieder zitterten. Das Wundergeschrei hatte weder mit menschlichen, noch thierischen Stimmen einige Aehnlichkeit. Es war, als würde ein dumpfes Angstgeschrei in furchtbarer Stärke aus der bedrängten Brust eines unbekannten Wesens hervorgepreßt. Aber es giebt in der ganzen Natur nichts, womit sich diese Angsttöne entsprechend vergleichen lassen. Auch hab' ich nie wieder etwas Aehnliches zu hören gewünscht.«

No. 6.

Das Kettengeklirre in der Luft über Komorn.

Am 18. Februar des Jahres 1822, Nachmittags um vier Uhr, hörte ganz Komorn in Ungarn ſtarke Töne in der Luft, welche dem Geklirre mehrerer, mit Ketten behangener Wagen nicht ganz unähnlich waren. Eine Stunde ſpäter fand eine heftige Erderſchütterung Statt, von welcher faſt alle, auch ſelbſt die niedrigſten Häuſer zu Komorn Riſſe bekamen, oder anderweitig beſchädigt wurden. Da ſie ſich ungewöhnlich öfter wiederholte, ſo flüchtete Alles, ſelbſt die Garniſon, ins Freie. — Bemerkenswerth iſt es, daß auch das Waſſer der Donau und Wag in heftige Bewegung gerieth. An den Donauufern ward, während dieſer Naturerſcheinung, ein weißer und gelber Sand zu Tage gefördert, welches nicht leicht geſchehen konnte, wenn nicht ungewöhnliche Ausſtrömungen aus den verborgenen Donauquellen Statt gehabt hätten. Man zählte, bis 11 Uhr des andern Tages, nicht weniger, als 18 Erdſtöße.

No. 7.

Brüllende Berge in vulkaniſchen Gegenden.

a) In Sicilien.

Bei Taormuia, einer ſicilianiſchen Stadt im Meere, auf einem felſigen Berge, der auch den Alten ſchon unter dem Namen Taurus bekannt war, vernimmt man von Zeit zu Zeit ein entſetzliches Gebrülle, das unter dem Felſen ſeinen Urſprung zu haben ſcheint. Nach Büſching ſoll das in der Charybdis verſchlungene Meerwaſſer hier wieder hervorkommen.

b) In Portugal.

Bei der Stadt Beja in der portugiesischen Provinz Alem-Tejo liegt ein Bergsee, dessen furchtbares Brüllen der umliegenden Gegend meilenweit jedes bevorstehende Gewitter und jeden Regen andeutet. — Ein ganz ähnlicher Kratersee findet sich auf St. Domingo.

c) Auf den Molucken-Inseln.

Nach den „Transactions“ gehört auch Ternato, eine der Molucken mit sehr hohen Bergen und einem, oft wüthenden Feuerspeier, zu den Inselgeburten der neuern Zeit. Die Erschüttungen dieses Vulkans haben das Eigenthümliche, daß jeder seiner Ausbrüche mit einem erschreckenden Getöse verbunden ist, welches dem Geschrei einer großen Volksmasse gleicht. — Nach dem Belage No. 2. Absch. 27. vereinigte auch der Cotopaxi mit seinem Ausbruche einst ein Toben, welches, selbst in einer mehr, als funfzigstündigen Entfernung noch, den Salven einer spielenden Batterie glich.

d) Auf Island.

Bei Haverevalla im Nordviertel Islands hört man auf dem dortigen Kröl (Gröhl- oder Brüll-) Berg immerwährend ein außerordentliches Gebrülle, welches die dortigen Hirten zu mancherlei abenteuerlichen Deutungen und Sagen veranlaßt hat. Olaffen, Islands Ortsbeschreiber, beschloß mit einem Reisegefährten, die Quelle dieses Wunders aufzusuchen, obgleich der Moor und die Lava in dieser Gebirgsgegend das Reisen höchst beschwerlich macht. Schon in der Ferne erblickten sie eine starke Dampfsäule, der sie näher zu kommen suchten. Als ihnen dieß, bis auf eine Viertelmeile gelungen war, vernahmen sie Etwas, das dem Brüllen eines fernen Löwen glich, und zugleich von einem so durchdringende

Ziſchen begleitet ward, daß ihre Pferde die Ohren ſpitzten, und nicht weiter vorwärts wollten. Sie ſaßen daher ab, und gingen zu Fuße. Bald ſahen ſie nun einen weißen, runden Hügel, aus deſſen drei Löchern der Rauch mit einer gewaltigen Kraft hervordrang. Von hier ſchien auch das Ziſchen auszugehen. Die äußerlich nur drei Finger breiten Löcher waren roth, weiß und grün gefärbt. Kleine Steine, welche man in die Löcher warf, wurden, durch die Heftigkeit des Zuges, wieder hinaus geworfen. Jetzt legten ſie platte Steine auf die Oeffnungen; auch dieſe wurden zurück geſchlagen. Der Hügel brüllte ſo ſehr, daß die beiden Reiſegefährten hier einander kein Wort verſtehen konnten, hätten ſie auch mit Rieſenſtimmen geredet. Uebrigens iſt Heveravalla ein großes, grasreiches Thal, und nahe dabei ein friſcher See, auf welchem Schwäne ſchwammen, die des Brüllens nicht zu achten ſchienen.

No. 8.

Unterirdiſche Orgeltöne am Oronokoſtrome.

Als Alex. v. Humboldt in den Jahren 1799 bis 1804 die Aequinoctial-Gegenden Amerika's bereiſete, übernachtete er einſt, mitten in dem mächtigen Strome Oronoko, auf einem Granitfelſen, welcher einer von denen iſt, auf welchen Reiſende von Zeit zu Zeit gegen Sonnenaufgang unterirdiſche Töne, denjenigen einer Orgel ähnlich, gehört haben. Zwar waren weder dieſer Reiſende, noch Bonpland ſo glücklich, dieſe Naturorgel gerade um dieſe Zeit anſtimmen zu hören; nach glaubwürdigen Zeugen kann man es jedoch nicht bezweifeln, daß dieſe Orgeltöne hier zu unbeſtimmten Zeiten vernommen worden ſind.

Nach den in vorſtehenden acht Nummern mitgetheil-

ten merkwürdigen Erfahrungen kann wol der Urſprung jener Luft- und Berggeiſter kaum noch zweifelhaft genannt werden. Es iſt vielmehr unverkennbar, daß hier allerlei Luftarten der Unterwelt durch die zurückgebliebenen Löcher und Ritzen der Felsklüfte verſchütteter Urvulkane ſich hindurch preßten, und jene befremdenden Töne hervorbrachten, welche, nach No. 1. 3. und 6. der vorſtehenden Beläge, auch bei völliger Windſtille und heiterem Himmel mit Sauſen und Brauſen aus der Erde zur Oberwelt aufſtiegen — in No. 3. und 7. c. als unartikulirte Männer-, Weiber- und Kinderſtimmen verhalleten — nach No. 3. bald in einem Wehklagen, bald in einem Freudengeſchrei laut wurden — nach No. 5. und 7. a. b. d. aber ein ſo furchtbares Brüllen ausſtießen, daß die Stimme keines Menſchen und keines Thieres den Vergleich damit aushielt — in No. 3. gällend auflachten (welches, nach Andern, ein Wiehern munterer Pferde genannt ward;) — in No. 8. Orgeltöne hervorbrachten — nach No. 1. und 2. das Lautwerden jagender Hunde, das Anſchlagen des Leithundes nachäfften — nach No. 1. 2. und 3. mittelſt Waldhörner und Trompeten, Trommeln und Pfeifen allerlei Jagd- und Kriegsmuſik hören ließen — in No. 4. und 7. c. in ein tauſendſtimmiges Volksgeſchrei ausbrachen — in No. 1. und 6. aber, wie ein Kettengeklirre der Rüſtwagen klangen, mit unter auch dumpfe Kanonenſchläge hören ließen.

Die räthſelhaften Orgeltöne am Oronoko hält Alex. v. Humboldt für die Wirkung einer Luftſtrömung, welche aus den vielen engen und tiefen, zum Theil von elaſtiſchen Glimmerblättchen ausgefüllten Spalten dieſer Felsbänke hervorgepreßt würden.

Selbſt die Erfahrung macht dieſe Erklärung wahrſcheinlich; denn man findet nicht bloß im Odenwalde,

ſondern überhaupt in Gebirgsgegenden und Steinbrüchen zuweilen ſogar Felsblöcke mit langen, hohlen Röhren. Unſtreitig entſtanden ſie, als in den Urzeiten die jetzigen Felſen noch eine Schlamm-Maſſe waren, die ſchlanke Fichten begrub, dann aber erhärtete, während die Holzmaſſe vermoderte und Hohlröhren, groß und klein, zurückließ. Kamen nun ſolche Felsbänke, bei ihrer ſpätern Zertrümmerung, zufällig ſo über Erdſchlünde zu liegen, daß durch ihre Röhren die übrigens eingeſchloſſene Luft der Unterwelt hindurch gepreßt werden konnte, ſo mußten auch durch ſie, wie durch ſo manche ſchmale Ritze und Spalte der felſigen Trümmer, allerlei Töne hervorgebracht werden, die einer lebhaften Phantaſie leicht zu den wunderbarſten Deutungen die Veranlaſſung geben konnten.

Erwägt man ferner, daß der Tanz unzähliger Steine von allerlei Größe, die in den unterirdiſchen Schlünden und Räumen, mittelſt gewaltiger Luftzüge in Bewegung geſetzt werden mögen, und der Wiederhall von Unterwelt-Gewittern, zwar gedämpft, aber doch ſehr vernehmlich zu unſern Ohren gelangt: wie leicht kann das Vorurtheil dann glauben, Rüſtwagen raſſeln, Ketten klirren, grobes Geſchütz abfeuern, Pulvervorräthe auffliegen und Berge einſtürzen zu hören! — So glaubte man in des Odenwaldes Nachbarſchaft — zu Frankfurt am Main — im Jahre 1821 vielſeitig, daß in der Umgegend irgendwo ein Pulvermagazin in die Luft geflogen ſein müſſe; und doch ward hinterher nicht das Geringſte von der Entzündung eines Pulvervorraths bekannt. — Wie ſehr man ſich aber in der Deutung des Urſprungs vernommener Töne irren kann, macht die militäriſche Maßregel recht anſchaulich, welche, laut Beilage No. 9., die Beſatzung von Carakas und Calobozo in Südamerika

einſt, zur Vertheidigung des Orts, gegen den vermeintlich mit grobem Geſchütz anrückenden Feind traf.

Was die lachenden Töne betrifft, deren am Schluſſe des dritten Belages gedacht wird, ſo ſcheinen ſie mir die Wirkung der letzten Kraftanſtrengung der ausgeſtrömten Luft zu ſein. So lange die ganze Kraft ihrer Elaſticität das Ventil einer Felſenkluft, oder Steinröhre anhaltend zu heben vermochte, ſtimmte der Luftſtrom ein gleichförmiges Ziſchen, oder einen ununterbrochenen Ton an; wogegen bei der endlich faſt erſchöpften Kraft nur noch jene, das Lachen nachahmenden, abgebrochenen Töne erfolgen konnten.

Zur Aufhellung der Sage von dem, Krieg oder Frieden andeutenden Burggeiſte des Odenwaldes können auch noch folgende Wahrnehmungen mit beitragen:

a) In der Nachbarſchaft der verrufenen Geiſterburge daſelbſt giebt es eine Art von Springfluth, deren Quell zuweilen ganz verſieget, und dann wieder urplötzlich und mit großer Heftigkeit hervorſtürzet;

b) Die hier von Zeit zu Zeit ausſtrömende Luft der Unterwelt ſcheint ſchon in den früheſten Zeiten, und damals vielleicht noch mehr, als jetzt, bekannt geweſen zu ſein, wie ſchon der uralte Name Odem- (Luft-aushauchender-) Wald andeutet.

c) In den Felsklüften und unterirdiſchen Räumen hauſen ſehr viele Ohreulen, welche durch jede Ausſtrömung der angeſammelten Unterweltgaſe aus ihrer verborgenen Einſamkeit hervorgeſchüchtert werden; dann wild umherſchwirren und ein furchtbarwidriges Geſchrei, wie zur Zeit ihrer Begattung, anſtimmen.

So wird dann das ohnehin ſchon wunderbar genug

klingende Ausströmen unterirdischer Luftarten gleichzeitig noch durch das verwirrende Eulengeschrei um ein Bedeutendes, gesteigert, und das, sich so wichtig machende Volksmärchen von der wilden Jagd und dem wüthenden Heere ist vollkommen wohl — aber natürlich — begründet.

Man kann daher den Odenwald-Bewohnern auch aufs Wort glauben, daß sie das vermeintliche Luftgebilde des feurigen Kreuzes über sich, wirklich erblickt haben. Nur ihre Deutung dieses Sinnbildes, so wie der Särge und Himmelsritter, ist abenteuerlich. Was anders kann diese Glanzerscheinung gewesen sein, als die, dem Erde-Innern entschlüpfte, durch Odenwalds schlünde aufgestiegene, feurig glänzende Gasart, der man eben so leicht die Kreuzesform lieh, wie man zu andern Zeiten Zuchtruthen und Schwerter erblickte. Uebrigens soll jene Form nur von kurzer Dauer gewesen sein, und sich bald in einen Feuerstrom aufgelöset haben, der dann kleine dunkle Wölkchen sichtbar machte, die man, willkürlich genug, Särge nannte, oder für feurige Reuter erklärte.

Wenn übrigens, fast gleichzeitig mit den, im Belage No. 1. berichteten Unruhen des Odenwaldes, auf dem Felde bei Wien und dem Anger bei Breslau eine Menge Inschnitthiere herabgeregnet waren, die man dort Seeläuse, hier aber krebsartige Kiefernfuße (monoculus apus) nannte: so möchte es zwar zu gewagt sein, diese Thierchen für solche Fremdlinge ausgeben zu wollen, die, mittelst jener Luftausströmung des Odenwaldes zur Atmosphäre hinauf geschleudert, unwillkürlich die große Luftreise nach Breslau und Wien gemacht hätten. — Jedenfalls ist es aber doch bemerkenswerth:

a) daß jene auf das Trockene gefallene Thierchen todt waren, während die in ein Waſſer gefallenen, noch lebten;

b) daß es ſchon oft Würmer regnete, deren Urſprung noch niemand glaubhaft nachgewieſen hat. (No. 10.)

c) daß, nach Alex. v. Humboldt's Berichte, einſt einer der furchtbarſten Gluhtſpeier — der Cotopaxi in Amerika — aus ſeiner 1300 Klafter hohen Seitenöffnung ſogar eine Menge Süßwaſſerfiſche, die Prennadilles, mit ausſpie. (No. 11.)

Mich dünkt, es geht aus dem allen ziemlich klar hervor, daß die mächtigen Räume der Unterwelt ſelbſt innerhalb der Feuerſpeier, nicht ohne fiſchreiche Süßwaſſerſee'n ſind? — Wo aber Fiſche hauſen, da können auch andre Waſſergeſchöpfe leben; da iſt vielleicht auch noch eine Pflanzenwelt unbekannter Art. — Warum ſollte auch der Schöpfer, welcher ſo außerordentlich haushälteriſch jeden ſeiner Räume mit Leben erfüllet, einzig die ungeheuern Räume der Unterwelt ohne Vegetation und lebenleer gelaſſen haben? Kann der Unſichtbare irgendwo aufhören, ſchöpferiſch ſichtbar, allmächtig und allgegenwärtig zu ſein? —

„Führe ich gen Himmel, ſo biſt Du da! — Bettete „ich mir in die Hölle (Unterwelt) ſiehe, ſo biſt Du „auch da! — Spräche ich: Finſterniß möge mich dek„ken, ſo muß die Nacht auch Licht um mich ſein! „— Deine Hand würde mich führen und Deine Rechte „mich halten!“ (Pſ. 139, 8—11.)

Fernere Beläge zum neun und zwanzigsten Abschnitte.

No. 9.

Das vermeintliche Artillerie- und Klein-Gewehr-Feuer.

Als die südamerikanische blühende Handelsstadt Carakas am 26. März 1812 plötzlich vernichtet ward, hatte man in der Umgegend des nicht sehr fernen Vulkans auf der Insel St. Vinzent (Kleine Antillen) innerhalb der letzten 12 Monathe, gegen 200 Erderschütterungen verspürt. Die Bewegungen, welche einerseits dieser Feuerspeier, andererseits das Becken des Missisippi erlitten, wo am 7. und 8. Februar 1812 der Boden Tag und Nacht in einem Zustande beständiger Schwingungen sich befand, gingen dem Unglücke der Stadt voran. Neunzig Meilen in der Runde um Carakas war, während ganzer fünf Monathe, kein Tropfen Wasser gefallen, als endlich der furchtbare 26. März — (ein Grün-Donnerstag) erschien. Das Volk befand sich zahlreich in den Kirchen, da die Processión noch nicht gehalten worden war. Gleich nach 4 Uhr Nachmittags setzte die erste, 5 bis 6 Sekunden dauernde Erschütterung alle Kirchenglocken in Bewegung. Während der zweiten Erschütterung von 10 bis 12 Sekunden erzitterte der Erdboden und schien, gleich einer Flüssigkeit, zu kochen.

Schon glaubte man die Gefahr vorüber, als ein heftiges unterirdisches Getöse, stärker und anhaltender, als das Rollen des Donners, sich vernehmen ließ. Unmittelbar darauf trat der fast unerhörte Fall ein, daß Erdstöße in entgegengesetzter Richtung von Norden nach Süden und von Osten nach Westen, zugleich erfolgten. Diesen Bewegungen

vermochte nichts zu widerſtehen. Die Stadt Caracas ward gänzlich zu Grunde gerichtet. Neun bis Zehntauſend ihrer Bewohner fanden unter den Trümmern ihrer Wohnungen, und in den Kirchen, ihr Grab. Außerdem ſtarben noch eine Menge in jener Zahl nicht mitbegriffene Schwerverwundete, erſt nach Monathen, aus Mangel an Pflege und Nahrung.

Die Dreifaltigkeitskirche, und das Gotteshaus Alla Gracia, das mehr, als 150 Fuß, Höhe hatte, und deſſen Gewölbe von 12 bis 15 Fuß dicken Pfeilern getragen ward, wurden dermaßen in Einen Schutthaufen verwandelt, daß von jenen Pfeilern faſt keine Spur mehr übrig blieb. Eine Kaſerne verſchwand beinahe völlig. Das Regiment Linientruppen, welches dort unter den Waffen ſtand und im Begriff war, ſich zur Prozeſſion zu begeben, ward faſt ausnahmlos unter den Trümmern des großen Gebäudes begraben. Von der Stadt war $\frac{9}{10}$ ein Schutthaufen, und der Reſt unbrauchbar geworden. —

Die Nacht vom Donnerstage auf den Charfreitag bot den Anblick eines nicht zu beſchreibenden Jammers dar. Die dichte Staubwolke, welche ſich über die Trümmer erhob, und die Luft gleich einem Nebel verdunkelte, hatte ſich zur Erde niedergeſchlagen. Die Erſchütterungen hatten aufgehört und die Nacht war ſo ruhig und hell, als je zuvor. Um ſo gräßlicher war der Anblick der Trümmer und Leichen. Mütter trugen todte Kinder im Arme, durch die Hoffnung getäuſcht, ſie wieder ins Leben zu rufen; jammernde Familien zogen durch die Stadt, um den Bruder, den Gatten, den Freund zu ſuchen, deren Schickſal unbekannt war.

Alles Unglück, das in den großen Schreckensſcenen von Liſſabon, Meſſina, Lima und Riobamba je

erlebt worden war, wiederholte sich hier. Die unter dem Schutte begrabenen Verwundeten erfleheten Hülfe von den Vorbeigehenden. Nur etwa 2000 wurden hervorgezogen, weil es an Werkzeugen zum Nachgraben und Wegräumen des Schuttes fehlte. Betten, Leinwand zum Verbinden der Wunden, chirurgische Werkzeuge, Alles, was in solcher Noth zu den unentbehrlichsten Bedürfnissen gehört, war unter dem Schutte begraben, so auch die Nahrungsmittel, und selbst das Trinkwasser war selten geworden, da die Brunnenleitungen zerschlagen und die Quellen zum Theil verstopft waren.

Die, den Todten noch zu leistende Pflicht ward beides, durch die Religion und durch die Besorgniß der Ansteckung dringend geboten. Bei der Unmöglichkeit, so viele tausend halb unter dem Schutte befindliche Leichen ordentlich zu begraben, wurden Commissionen ernannt, welche das Verbrennen derselben in Scheiterhaufen besorgten, die zwischen dem Schutte errichtet wurden. Dieß Geschäft dauerte mehrere Tage. Mitten unter dem allgemeinen Jammer vollzog das Volk die religiösen Gebräuche, womit es den vermeintlichen Zorn des Allliebenden zu besänftigen hoffte. Hier stellte man feierliche Umgänge an, und ließ Sterbegesänge ertönen; dort beichteten Andere, von Geistesverwirrung befallen, laut, mitten auf den Straßen. Viele Ehen wurden zwischen Personen geschlossen, die, seit langen Jahren, ohne gesetzliche Weihe zusammen gelebt hatten. Zu Kindern fanden sich Eltern, welche solche früher nie anerkannten. Rückerstattungen wurden von Personen verheißen, die früher Niemand eines Diebstahls beschuldiget hatte. Familien, welche in Feindseligkeit gegen einander lebten, versöhnten sich im Gefühle des gemeinsamen Unglücks. —

So heftige Erdstöße, welche in Einer Minute ganz

Carakas zerstörten, konnten nicht auf eine kleine Strecke des Festlandes beschränkt sein. Ihre traurigen Wirkungen dehnten sich auch über die Provinzen von Venezuela, Varinas und Maracaibo, der Küste nach, vorzüglich aber über das Gebirge im Innern des Landes aus. Mayquetia, Antimano, Baruta, la Vega, Merida, San Felipe und la Guayra waren beinahe ganz zu Grunde gerichtet. Bloß in den beiden letztern Städten war die Zahl der Todten 5000. Die Erde war noch immer nicht in Ruhe; auch nach dem verhängnißvollen Tage, am 27. März erfolgten noch Stöße, die von einem unterirdischen, überaus heftigen und anhaltenden Donner begleitet waren. Die Einwohner von Carakas zerstreueten sich. Da aber Dörfer und Meierhöfe gleichmäßig gelitten hatten, so konnten sie erst sehr entfernt Obdach finden. Oft wurden an einem Tage wol 15 Schwingungen verspürt. Am 5. April erfolgte ein Erdbeben, das an Heftigkeit demjenigen wenig nachstand, welches die Hauptstadt zerstört hatte. Der Boden erlitt mehrere Stunden nach einander ununterbrochene Schwingungen. Es erfolgten beträchtliche Bergstürze, gewaltige Felsenmassen lös'ten sich von der Silla de Carakas ab.

Während im Thale von Missisippi auf der Insel Vincent und in der Provinz Venezuela jene heftigen Erdstöße erfolgten, ward man am 30. April 1812 gleichzeitig zu Carakas, in dem, mitten in den Steppen liegenden Calobozo, und an den Gestaden des Rio Apure — also in einer Ausdehnung von 400 Quadratmeilen — durch ein unterirdisches Getöse erschreckt, das dem wiederholten Losbrennen von Feuerschlünden des größesten Kalibers glich. Es ist bemerkenswerth, daß man diese Schreckenstöne an

der Küste eben so stark, als funfzig Meilen weit im Innern des Landes vernahm. Allenthalben glaubte man, es werde dasselbe durch die Luft übertragen, und man war so weit entfernt, seine unterirdische Natur zu erkennen, daß man zu Carakas, wie in Calobozo, sogar militärische Maßregeln traf, um den Ort gegen den, wie es schien, mit grobem Geschütz anrückenden Feind zu vertheidigen.

No. 10.

Der Wurmschnee, oder die Schneewürmer.

So werden im gemeinen Leben die mit Schneeflagen zuweilen aus der Luft fallenden Larven oder Maden des schwarzbraunen Wurzelkäfers oder Weichkäfers (Cantearis fusca Lin.) genannt, welches Inschnitthier man im Sommer häufig auf Bäumen und Gesträuchen antrifft. Es hat schieferfarbige Flügeldecken, und ein rothes schwarzgeflecktes Brustschild. Die Seiten des Hinterleibes sind roth. Der ganze Käfer ist schmal und 5 bis 7 Linien lang. Daß die Larven dieses Käfers zuweilen in großer Menge wirklich aus der Luft herabfielen, davon überzeugte man sich in den Barberbergen des Thüringer Waldes am 25. December 1791 und am 2. Januar 1792. — Wiederum fielen am 11. December 1818, auf dem Wege von Klagenfurt nach Völkermark, ähnliche Würmer aus der Luft, den Reisenden auf die Wagendecke, und zwar — was merkwürdig ist — bei völliger Windstille. Nachmittags fand man sie auf den mit Schnee bedeckten Feldern daselbst umherkriechen. Diese sind sammtschwarz, fein behaart und haben 6 Füße, die so, wie die Freßwerkzeuge, hornartig, und dunkelbraun gefärbt sind. Ihr Körper bestehet aus 12 Ringen, wovon die drei obersten an beiden Seiten gegliederte Füße

haben. An den Freßwerkzeugen haben sie zwei fest an das Maul anschließende gezähnte Hörner. Außer den drei Paar Füßen haben sie am hintern Theile des Körpers noch vier Paar Warzen. Am folgenden Tage war von diesen Thieren auf den Feldern keine Spur mehr zu finden. —

No. 11.

Der Vulkanfisch Prennadille.

In einer am Fuße des Cotopaxi gelegenen amerikanischen Stadt sind die Ausbruchszeiten der Vulkane der Cordilleren aufbewahret. Alex. v. Humboldt fand in diesen Angaben unter andern, daß einst auch unzählige Fische mit ausgeworfen worden wären. Die Landgüter des Marquis de Salvalegre wurden einmal so sehr damit überschüttet, daß selbst die Luft von den Ausdünstungen ihrer Auflösung stark verunreinigt ward. Die Erschüttung dieser Fische erfolgte aber nicht aus dem obersten Schlunde oder Feuerkrater. Vom Cotopaxi und Tungurahua in Peru geschah sie vielmehr aus viel niedrigeren Seitenmündungen, welche indessen noch 1300 Klafter über der umliegenden Gegend erhaben waren. Bei genauer Untersuchung fand v. Humboldt, daß dieser Fisch der Unterwelt denen gleich ist, welche dort überhaupt unter dem Namen der Prennadille vorkommen und, als eßbare Fische, auch in den Bächen der Oberwelt gefangen werden. Lacepede setzt ihn in das Geschlecht der Welse (Silorus, oder Pimelodus) und nimmt von seinem Ursprunge Anlaß, ihn selbst den cyclopischen Pimel zu nennen. Er ist kaum vier Zoll lang, hat einen dicken, runden Kopf mit zwei Bartfäden und einen Gabelschwanz. Sein olivenfarbiger, schwarzgefleckter Leib läuft, vom Kopfe bis

zum

zum Schwanze gleichförmig, allmälig ſpitz aus. — Da dieſe Fiſche auch in den dortigen Bächen leben, und man an den ausgeworfenen noch Spuren des Lebens gefunden hat, ſo mögen ſie aus der Unterwelt in dieſe Bäche verpflanzt worden ſein. Oder hätten die unterirdiſchen See'n und Höhlen, die mit ſolchen Fiſchen beſetzt ſind, mit den Gewäſſern der Oberwelt je einmal in Verbindung geſtanden?

Dreißigster Abschnitt.

Die hauterschütternden Lebensäußerungen des Erdewesens.

Man glaubte bisher, die Erscheinungen und Wirkungen der Erderschütterungen, dieser furchtbarsten und schrecklichsten aller Naturbegebenheiten, mehr anstaunen zu müssen, als sie auf Ein Grundmotiv zurückführen zu können. — Ich wage es, anderer Meinung zu sein, und hoffe, die einigermaßen erweisliche Urquelle in den Lebensäußerungen des Erdewesens glücklich aufgefunden zu haben. Das Erdeleben entwickelt jene unterirdische Gewalt, welche, nach Gesetzen des planetarischen Lebens, ihrer Fesseln sich entbindet, in mehr, oder minder heftigen Stößen, oder Schwingungen die Erdehaut erschüttert, die armen Geschöpfe darauf und deren Kartenhäuschen oft derb zusammenrüttelt, deren über ehemalige Kratermündungen kühn erbauten Städte in Augenblicken zertrümmert, verschlingt und mit ihnen Tausende von Menschen begräbt. Die Kraft dieses Erdelebens ist es, welche Länder überfluthet und Meere austrocknet, Inseln ins Dasein ruft und Berge und Felsen zersplittert, Länder und Reiche in ein Chaos umge-

ſtaltet und ganze Welttheile in den Abgrund der Meere verſenkt, ſobald ihr Stündlein einſt geſchlagen haben wird.

In der Regel ſind die vom Meere weit entfernt liegenden ebenen Länder den Erdbeben am wenigſten ausgeſetzt, oder verſpüren wenigſtens nur gelinde, oft kaum bemerkbare Erſchütterungen. Größere Gefahren hingegen haben die Meeresküſten, und gebirgigen Gegenden zu beſtehen. — Wo aber Luftvulkane die Gasarten der Unterwelt immerwährend allgemach zur Atmoſphäre leiten, da wird die Gefahr der Erdbeben merklich vermindert.

Glücklicherweiſe finden heftige Erſchütterungen in den wenigſten Ländern, und faſt nur in ſolchen Statt, welche noch in der Umgeſtaltung begriffen ſind. Schnell und unerwartet überraſchen ſie z. B. in Peru — dieſem, noch nicht zur Ruhe gekommenen Theile der Erdfläche. In der Gegend von Lima namentlich geht ſelten ein Monath ohne Erſchütterungen vorüber. Aber auch da, wo dieſe gleichſam einheimiſch ſind, nimmt der allliebende Herr der Natur die ſogenannten Herren der Erde väterlich in ſeinen Schutz. Er warnt die Vernunftbegabten durch mancherlei Andeutungen deſſen, was kommen wird. In der Regel geht dem Ausbruche aller heftigen Erdbeben ein unterirdiſches Geräuſch vorher. Man glaubt, einen dumpfen Donner aus großer Ferne zu hören, der, bei zunehmender Stärke, den Wirkungen gleicht, welche die Hausbewohner vieler gepflaſterten Straßen empfinden, ſo oft ein ſchwerer Laſtwagen vorüberrollt. In der Luft vernimmt man gewöhnlich ein verworrenes Getöſe, ein eigenthümliches Geheul, ein räthſelhaftes Ziſchen. Nicht ſelten verbirgt ſich die Sonne dann hinter einen, ſich

ſchnell verbreitenden, ungewöhnlichen Nebel, welcher den ganzen Himmel verdunkelt, oder zuweilen mit einer feurigen Röthe überzieht.

Das Queckſilber im Barometer ſinkt dann urplötzlich bis zum Ungewöhnlichen — zur Erdbebentiefe — hinab. Die Magnetnadel geräth in ſchwankende Unordnung. Eine beängſtigende Luftart, welche ſich durch die nicht luftdichte Erde hindurch zu preſſen ſcheint, macht ſich Allen, welche ſie einathmen, unangenehm bemerkbar. Zuweilen wird ſelbſt das Brunnen- und Quellwaſſer von dieſem, aus der Erde hervorbrechenden Dunſte trübe. Man will ſogar behaupten, daß dieſer Dunſt im Freien die Füße ſo umhülle, daß die Wandernden dann die Empfindung hätten, als ob ſie feſt gehalten würden.

Beſonders ſollte das vernunftloſe, aber mit ſchärfern Sinnen ausgerüſtete Thier, durch ſein Vorempfinden der nahen Gefahr, die Menſchen aufmerkſam machen und warnen. Die Vögel im Käfig werden unruhig, und die, in der Luft, flattern betäubt umher, als ſuchten jene in der Freiheit, dieſe, in der Nähe der Menſchen, eine ihnen weniger läſtige Luft einzuathmen. — Das Gewürm in der Erde ſogar ſcheint die, durch die Erdehaut ſich hindurch preſſenden Gaſe widrig zu empfinden, und ihnen über der Erdfläche entgehen zu wollen. — Gleich ihnen verlaſſen auch die Ratzen und Mäuſe, ohne Scheu vor Menſchen und ihren thieriſchen Feinden, ihre unterirdiſchen Schlupfwinkel und irren unſtät umher. — Aengſtlich heulen die Hunde, es ſei bei Tage, oder bei Nacht. Auffallend ſpringen die Katzen gegen Fenſter und Thüren, und geben gleichſam zu verſtehen, daß man mit ihnen eiligſt das Freie ſuchen müſſe. — Auch die Tauben verlaſſen

ihre offenen Schläge zu jeder Tages- und Nachtzeit, unbesorgt vor ihren Feinden den Eulen und Raubthieren. — Alles Hausgeflügel stößt das ihm eigene Angstgeschrei aus und sucht die Freiheit. — Pferde und Rinder lassen ängstlich ihre Stimmen hören, und streben, sich ihrer Bande zu entledigen. Bebürdete Lastthiere bleiben auf dem Flecke stehen und breiten, wie durch einen Naturtrieb belehrt, die Beine weit aus einander, um von der unter ihnen schwankenden Erde nicht umgeworfen zu werden.

Die Menschen selbst, deren Vielen das schwindelerregende, deutsame Gas der Unterwelt auf die Nerven fällt, verlassen, durch so mancherlei beängstigende Vorbedeutungen veranlaßt, augenblicklich die gefahrdrohenden Wohnungen, flüchten auf die Straßen und suchen auf freien Plätzen die Sicherheit, welche die Nähe der Gebäude, bei der Möglichkeit ihres Einsturzes, ihnen nicht gewähren kann. Ueberfällt das Unglück sie gerade zur Zeit des nächtlichen Schlafes, so laufen in Peru's heißem Klima, wo man auch das Hemde ablegt, wenn man sich zur nächtlichen Ruhe begiebt, die aus dem Schlafe Aufgeschreckten, nackt, wie sie sind, in das Freie. In Augenblicken, wo von dem ersten Entschlusse und dessen augenblicklicher und rücksichtloser Ausführung das Leben abhängt, schweigt jede Schamhaftigkeit. Das allgemeine Geschrei der aus dem Schlafe gerissenen Kinder, das klägliche Winseln der Weiber, die lauten Klagen der Männer selbst, die oft eben so wenig Geistesgegenwart haben und allen männlichen Muth verlieren, und das allgemeine Angstgebet zu den Heiligen, verbreitet überall Auftritte des herzerschütterndsten Jammers. Auch hört die allgemeine Bestürzung, nach den ersten Erschütterungen, keineswegs schon auf. Noch wagt es niemand, in sein Haus zurückzukehren,

aus Furcht, daß Erdstöße, die manches Haus Anfangs nur aus den Fugen heben, oder nur die Mauern spalten, bei einer wiederholten Erschütterung die Wohnung ganz über den Haufen werfen möchten.

Uebrigens bestätigen sich die ominösen Vorbedeutungen unglücklicher Ereignisse nicht jedesmal. Oft finden die Gase, welche die Erdehaut irgendwo außerordentlich aufbläheten, einen Ausweg zur Atmosphäre, auf welchem sie, mehr, oder weniger schnell, der Gefangenschaft entfliehen. Wird die Erdehaut nur nicht heftig gewogt, nur nicht plötzlich und nicht ruckweise in die Höhe gehoben, sinkt die ausgespannte Haut nur nicht mit Einemmale wieder zusammen, und verliert sich der Erdegeschwulst allmälig, so ist die drohende Gefahr beseitigt. (No. 1.)

Wenn eine Gasansammlung durch einen engen, von Felsmassen beschränkten, oben ventilartig geschlossenen Erdeschlund aufrecht (vertikal) zur Oberwelt hindurch gepreßt wird, so wirkt zwar auch sie stoßartig und gewaltsam; aber sie kann, weil nur ein Verschluß von geringem Umfange durch die Gase zu heben und zu überwinden ist, auch keine ausgebreitete Wirkung hervorbringen. Wäre z. B. ein solcher Ausgang unter und innerhalb einer menschlichen Wohnung, so könnten diese Gase auch nur ein einzelnes Haus erschüttern, oder, im schlimmsten Falle, über den Haufen werfen. Ersteres scheint sich in den Ereignissen der unter No. 2. zusammengefaßten Belage verwirklicht zu haben; wie denn darunter auch der gewiß seltene Fall vorkommt, daß ein stickluftartiges ausströmende Gas alle Bewohner eines Hauses erstickte.

Von einem Gasdurchbruche unter einer zu überwältigenden losen Felsmasse wird diese gehoben und viel-

leicht fortgeschleudert werden. Dieser eigenthümliche Fall fand, laut Belag No. 3., wiederholentlich im Glazer Kreise, in den Seefeldern — einem 2000 Fuß über dem Meere zwischen hohen Gebirgswänden (dem ehemaligen Kraterkranze) eingeklemmten Thale, Statt.

Bahnen sich dergleichen Gase einen Weg durch loses Erdreich, so wird daselbst eine Grube entstehen, und ein Thier, welches gerade in einem solchen Augenblicke sich darüber befände, würde in diese Grube sinken und von der Erde verschlungen werden, welches Schicksal erst neuerlich eine Kuh bei Genf hatte. (No. 4.)

Ist die Kraft der durchbrechenden Gase schon bedeutender, so wird sie Erdtheilchen, oder, wie oberhalb Quebek in Nordamerika (No. 5.), vielleicht mehrere Morgen Landes, sammt Dem, was sich gerade darauf befindet, heben und gewaltsam fortschleudern.

Aehnliches widerfuhr dem dritten Theile der Handelsstadt Kiächta in der russischen Statthalterschaft Irkutsk an der Gränze von China, wo am 17. März 1819 ein heftiger Erdstoß den südlichen Theil des Städtchens von etwa 375,000 Arschinen Größe traf, während im östlichen das Erdbeben nur wenig bemerkbar war und im nördlichen Alles unerschüttert blieb.

Finden Gase unter einer örtlich stark ausgespannten Erdhaut den Weg zur Atmosphäre durch eine Oeffnung, deren ventilartiger Verschluß mit einem Male nur wenig Luft hinausläßt, sich dann augenblicklich wieder schließt und eine neue Ueberfüllung des Raumes veranlaßt: so entstehen dadurch ruckweise Erdstöße, oder eine zitternde Bewegung der Erdhaut. (No. 6.) Geschieht dieß an der Meeresküste, so tritt ein öfteres Abfließen und Wiederkehren des Meeres ein. (No. 7.)

Zuweilen erheischt dieses wechselnde Sinken und

Steigen Jahrhunderte; jedoch findet sich ein solcher Wechsel nach Verlauf so langer Zwischenzeiten, in meiner vieljährigen, ziemlich starken Sammlung von Thatsachen, nur ein einziges Mal vor, und zwar bei dem Serapis-Tempel unweit Pozzuoli. (No. 8.)

So wie Erdstöße ein Anschlagen des Hammers der Thurm- und Wanduhren verursachen können, so bewirkte das wellenförmige Wogen der Erdehaut zu Corfu (Sieben-Inseln-Republik) am 11. September 1819 Abends um 9 Uhr, daß die Glocken aller 43 Kirchen daselbst in Einem Augenblicke zu läuten anfingen. — Man denke sich den schaudererregenden Eindruck, welchen eine solche Ueberraschung auf die Einwohner dieser Stadt machen mußte, und die unübertreffbare Eil wird begreiflich, womit Alle augenblicklich aus ihren schwankenden Häuser hinausstürzten.

Um den Gefahren der Erdbeben zu entgehen, war man auf Elektricitätsableiter bedacht. Man schlug vor, an beiden Enden zugespitzte Eisenstangen so tief, wie möglich, in die Erde einzugraben. Aber wem leuchtet nicht das Kostspielige, Schwierige und Ungenügende eines solchen im Großen auszuführenden Vorschlages ein!? — Offene Vulkane und Aeolusschlünde, aus welchen die Unterweltluftarten frei ausströmen können, sind unstreitig die wohlthätigsten Erdbebenableiter. Nach einem Berichte aus Neapel, vom 12. Mai 1823, beobachtete man seit einiger Zeit zu Terrepilata bei Caltanisetta auf Sicilien zwei kleine Vulkane, aus welchen, gleich dem merkwürdigen Makalubba von Girgenti, ein hydrogenes Gas aufsteigt. Diese Luftvulkane haben noch die Eigenthümlichkeit, daß bei jedem Erdstoß, der verspürt wird, eine Spalte von zwei Zoll Breite, und darüber, sich öffnet, die durch das

Land läuft und unter dem Kloſter della Gracia endet. Dieſem Umſtande verdanken es die Einwohner von Caltaniſetta, daß ſie nie ein bedeutendes Erdbeben haben. Aus dieſen Erdſpalten ſtrömt ein Gas aus, an welchem man, in einer Höhe von fünf Fuß, ein Stück Papier anbrennen kann.

Solchen Erdſpalten und den Begünſtigungen des vulkaniſchen Bodens, wo die Unterhöhlungen der Erdehaut zuweilen bis nahe an die Oberfläche reichen, verdankt Sicilien oft ſeinen Schutz vor dem Ausbruche heftiger Erdbeben. So vernahmen — um dieß nur durch Ein Beiſpiel zu erläutern — in den letzten Tagen des Aprils 1819 die Einwohner von Maſſa-Lubreuſe in Sicilien einen ſtarken unterirdiſchen Donner und ſpürten zugleich einen leichten Erdſtoß. Am nächſten Morgen bemerkten ſie mit Erſtaunen, daß die Gegend in ihrer Nähe ganz anders ausſah, als vorhin. Ueberall hatten ſich breite Riſſe in der Erde gebildet und tiefe Schlünde eröffnet. Man gewann in dieſen Veränderungen bald die Ueberzeugung, daß vulkaniſche Durchbrüche und Gasausſtrömungen hier wirkſam geweſen waren. (Journal beider Sicilien vom 4. Juni 1819.)

Daß die erſchütterte Erdehaut unter dem Meere auf deſſen Oberfläche fortwirkt und die Schiffe, welche ſich eben darüber befinden, nicht beſſer daran ſind, als die Gebäude auf dem bebenden Trockenen und Feſtlande, davon zeugen eine Menge Schiffe, welche die Erdſtöße und Schwingungen auf hoher See nur zu lebhaft empfanden. So ward z. B. in der Nacht vom 10. Februar 1823, bald nach 1 Uhr, die Mannſchaft eines, der engliſch-oſtindiſchen Compagnie gehörigen, auf dem Wege nach Europa begriffenen Schiffes, unter dem 52° N.

Br. und 85° O. L. plötzlich durch einen, aus der Tiefe der Gewässer heraustönenden, dumpfen Donner erschreckt. Zugleich empfand man eine so heftige Erschütterung, als ob der Kiel sich an einem Korallenriffe riebe. Gleichwohl war man mehrere hundert Meilen vom festen Lande entfernt, und das Senkblei fand keinen Grund. Der Capitain fand in dieser Zeit das Gewässer so klar, daß man jede Klippe hätte sehen müssen.

Zwar berichtet das „Magazin der Reisen“ (Bd. VI. S. 289.), daß die nicht unbedeutende Stadt Manilla auf einer der Philippinen-Inseln gleiches Namens — die von den, dort einheimischen Erdbeben im Jahre 1645 gänzlich zertrümmert ward — einst heftig und anhaltend erschüttert worden sei, die Schiffe im dortigen Hafen aber wenig, oder gar nichts, von diesen Erschütterungen verspürt hätten. Und doch wurde um dieselbe Zeit ein Schiff in offener See, 11 Meilen von Manilla von einer dortigen Erderschütterung dermaßen beschädiget, daß alle Theile desselben knackten, und der große Mast ausgehoben und auf die Segelstange (Rahe) geworfen ward, so, daß man ihn durch Stücke von zerbrochenen Masten unterstützen, und das Fahrzeug in die Bai zurückführen mußte, um es auszubessern.

Viel furchtbarer, als jetzt, müssen die urzeitlichen Erdbeben gewesen sein. Ueberall haben ihre gewaltsamen Wirkungen Inseln vom Festlande losgerissen, und, im Vereine mit dem, durch sie veranlaßten Fluthendrange, das Oberste nach unten gekehrt. So scheinen z. B. Tausende von Inseln des indischen Archipels von Asien getrennt worden zu sein. Unverkennbar hing namentlich die, nur durch die Meerenge Manar vom Festlande geschiedene Insel Ceylon mit Coromandel einst zusammen. — Höchst wahrscheinlich

vereinigten einſt die Kurilen, die Aleuten und die Inſeln unweit Kamtſchatka, dieß Land mit Nordamerika. Eben ſo ſcheinen viele der weſtindiſchen Inſelgruppen den Erderſchüttetungen im Großen, und, was immer in deren Gefolge zu ſein pflegt, dem Fluthendrange ihre Inſelgeſtalt zu verdanken. Von dergleichen Inſeln, die urzeitlich Theile des Feſtlandes waren, haben Volksſagen und Geſchichte Nachrichten auf uns gebracht. Beiden zufolge hing z. B. Sicilien mit Unteritalien — die brittiſchen Inſeln mit Frankreich zuſammen. Auch naturgeſchichtliche Belage beſtätigen dieß, wenn wir die völlig übereinſtimmenden, und gleichförmig fortlaufenden Erdſchichten der gegenüber liegenden Küſten beider Kanäle vergleichend berückſichtigen wollen. (S. Abſch. 33.)

Unverkennbare Spuren der gewaltſamſten Erdbeben und Erdeſpaltungen finden ſich in Amerika's, dem Südpole zunächſt gelegenen Feuer- und Staaten-Eilanden. Erſteres wird rund umher von bewundernswürdig hohen Gebirgen eingeſchloſſen, die ſich mit ihren Gipfeln in den Wolken verlieren, und mit beſtändigem Eis und Schnee bedeckt ſind. Der Anblick dieſer Gebirge, unter denen auch ein Vulkan iſt, der unaufhörlich Flammen und Rauch auswirft, iſt ungemein grauſenvoll. Aber noch weit fürchterlicher iſt die Anſicht von Staaten-Eiland. Der gänzlich unbedeckte und unfruchtbare Boden dieſer unweit der ſüdlichſten Spitze Amerika's gelegenen Inſel liefert dem Auge des Schiffers nichts, als eine Reihe unerſteiglicher Felſen mit ſcharfen und ſpitzigen Gipfeln, mit Klüften und Abgründen. Die Felſen ſelbſt ſcheinen nur zu ſchweben und jeden Augenblick den Einſturz zu drohen. Diejenigen aber, welche den übrigen zur Grundlage dienen, ſind von ein-

ander gespalten, und diese Spalten scheinen bis tief in das Innere des Gesteines zu dringen.

Beläge zum dreißigsten Abschnitte.

No. 1.

Das Brausen, Donnern, Knallen und Wagengerassel der Unterwelt —

a) Im Donnersberge am Rheine.

Nach Aussage der Bewohner des, am Fuße des Donnersberges gelegenen Dorfes Dannenfels, zwischen Alzei und Kaiserslautern, vernahmen dieselben am 15. November 1824 ein dumpfes, aus dem Bauche des Donnersberges heraustönendes, eigenthümliches Geräusch und erschütternde Bewegungen dieses Berges selbst. Man wollte von beiden auf die Möglichkeit des Daseins vulkanischer Brennstoffe und eines bevorstehenden zerstörenden Durchbruchs derselben schließen. Diese Besorgniß war aber gewiß grundlos, weil die Donnersberger bereits eine vorher nicht wahrgenommene, bedeutende Erdspalte oben bemerkt — die eingepreßten gasartigen Stoffe also bereits den gesuchten Ausweg gefunden — und eben darum selbst die mögliche Gefahr einer Erdsenkung oder eines Bergsturzes schon entfernt hatten. Auch muß dieß, seit Jahrtausenden, schon oft der Fall gewesen sein, wie der Name des, auf einer Platte dieses Berges liegenden Dorfes „Donnerfeld“ und des, schon von den Römern „mons Jovis“ genannten Donnersberges erweisen. — An das Wiederaufleben eines hier längst erloschenen Vulkans der Urzeit ist, wenigstens nach meinem Dafürhalten, gar nicht zu denken.

b) Im Voigtlande.

Zu Adorf im sächsischen Voigtlande wurden, seit mehreren Jahren, zum Theil ziemlich starke Erderschütterungen wahrgenommen. Im Jahr 1823 verspürte man vom 7. December an, bis zur Mitte des Januars 1824, fast täglich Erdbeben. Sie waren von einem unterirdischen Getöse begleitet, das dem entfernten Donner glich. Zuweilen vernahm man auch dumpfen Donner, ohne eine Erschütterung des Bodens wahrzunehmen.

c) In Tyrol.

Am 23. Junius 1826 Abends verspürte man zu Inspruck in Tyrol zwei leichte Erdstöße, welchen am nächsten Frühmorgen ein weit stärkerer nachfolgte. Der letzte war von einem gewaltigen Brausen begleitet.

d) In Schweden und zu Umeå.

Bei der, im September 1822, in einem weiten Bezirk von Schweden verspürten Erschütterung hörte man zu gleicher Zeit einen heftigen Knall, dem gleich, welchen der Aufflug eines bedeutenden Pulvervorraths verbreiten würde. — Auch vernahmen die Bewohner der Seestadt Umeå, in der Provinz Nordland, in der Nacht vom 24. zum 25. December Erdstöße, die von eigenthümlichen Unterwelttönen begleitet waren.

e) In den Niederlanden.

Am 18. August 1824, Nachmittags vor 4 Uhr, erschreckte ein Erdbeben die Einwohner von Harderwiek in Geldern. Es war von einem starken Geräusche begleitet. Gleiches Schicksal hatten die Niederländer am 23. Februar 1828 Morgens nach 8 Uhr, indem zu Brüssel, Lüttich, Maastricht, Tirlemont, Huy,

Mons, Brügge, Venloo, Gent, so wie zu Neuwied, Cöln am Rheine u. s. w., bei niedrigem Barometerstande, so starke Erschütterungen erfolgten, daß Schornsteine, und zu Berlo die Kirche, einstürzten. Zu Seneffe bei Lüttich sah man die Erde spalten. An mehreren Orten erfolgte ein heftiger Windstoß.

f) Im Canton Waadt.

Zu Montreux im Canton Waadt, am hohen Ufer des Genfersee's, hörte man am 28. December 1826 Morgens um 4 Uhr ein ungewöhnlich heftiges unterirdisches Getöse, das alle Bewohner dieses Orts in Schrecken setzte. Bald darauf verbreitete sich ein Schwefelgeruch, der ihnen die Quelle der Töne, aber auch zugleich den Uebergang der Erdbebengefahr andeutete.

g) St. Helena's Wagengerassel.

Auf dem 400 Meilen von Afrika und 600 Meilen von Amerika gelegenen felsigen und steilen Eilande St. Helena verspürte man, seit Entdeckung dieser Insel, das erste Erdbeben im Jahre 1738 — das zweite im Jahre 1783 — das dritte Abends um 10 Uhr am 21. September 1817. Letzteres dauerte 19 bis 20 Secunden, und äußerte sich besonders in drei starken Stößen. Sie wurden von einem sonderbaren Getöse begleitet. — „Es kam mir vor, berichtete ein Ohrenzeuge, als ob ein schwerbeladener Wagen über das Dach meiner Wohnung hinführe. Nahe beisammen stehende Gläser auf dem Tische stießen von der Erschütterung an einander; die an den Wänden hängenden Bilder bewegten sich; Kinder, die bereits schliefen, wurden durch das empfundene Rütteln aufgeschreckt und meinten, es habe jemand sie aus dem Bette werfen

wollen. Zugleich wüthete ein heftiger Sturm, so, daß die Schildwachen im Freien sich kaum aufrecht erhalten konnten."

No. 2.

Gase, die unter einzelnen Häusern ausströmen. —

a) erstickten zu Nizza alle Bewohner eines Hauses.

Die Gazetta di Genova berichtet, nach ihrer Versicherung aus glaubwürdiger Quelle, folgendes, wo nicht einziges, doch gewiß höchst seltenes Naturereigniß, das sich in Nizza zutrug: „Mittwochs den 2. Julius 1823 hatten Signor Gandolphi, Substitut zu Nizza, nebst seiner Gattinn, das Mittagsmahl eingenommen. Gegen 2 Uhr trat ein Freund in ihr Zimmer, um sie zu besuchen. Er fand S. Gandolphi leblos auf einem Bette, mit einem Buche in der Hand, seine Gattinn, mit der Nadel in der Hand am Stickrahmen, in der Stellung des Stickens, ebenfalls todt, die Magd in der Küche leblos an einen Tisch gelehnt, den Kanarienvogel im Käfig, so wie auch den Hund und die Katze, ebenfalls todt hingestreckt.

b) Im Baireuthischen.

Zu Emskirchen, einem Städtchen des Aischgrundes im Unterlande des Fürstenthums Baireuth, spürte der Zimmermeister Ulrich in seiner, an der sogenannten Steige liegenden Wohnung, am 4. Februar 1823, gegen 11 Uhr Vormittags, eine solche Erschütterung, daß die Teller auf dem Tische klapperten, die Fenster heftig erzitterten, sogar einiges Fachwerk seines fest gebauten Hauses herabstürzte. Die Erschütterung dieses

einzelnen Hauſes war zugleich von einem heftigen Getöſe begleitet.

c) In Norwegen.

Auf dem Predigerhofe zu Hemnas, im Nordlande Norwegens, ward am 31. Auguſt des Jahres 1819 ein ungewöhnlich ſtarkes Erdbeben bemerkt, wobei der Fluß Stor Elven, wie bei dem heftigſten Sturme, in Aufruhr kam, obgleich die Atmoſphäre völlig ruhig war. Das Merkwürdigſte bei dieſem Erdbeben war, daß, 4 bis 5 Wochen nachher, faſt täglich ähnliche Unruhen und unerhebliche Erſchütterungen ſich bemerkbar machten.

No. 3.

Gaſe ſchleudern ein Stück Felſen fort.

In Wadzeck's „Berliniſchem Wochenblatte" (Quartal 44. S. 6128) geſchieht eines Steins, von 15 Ellen im Umfange, Erwähnung, der, bei Agnetendorf in der kleinen Schneegrube am hohen Gebirge Schleſiens, nun ſchon zweimal — in dem Jahre 1810 und 1819 — von dem Orte, wo er früher lag, durch irgend eine unbekannte Kraft, weggeſchleudert ward. Bisher hat man den Anlaß dieſer Steinverrückung, oder Felswanderung ſich nicht erklären können. Das erſte Mal hatten Perſonen, welche die Grasernte in der Schneegrube alljährlich beſorgen, letztere daher genau kennen, dieß Stück Felſen, 140 Ellen von ſeiner frühern Stelle entfernt, in einem Graben wieder gefunden. Im Jahre 1819 fand der Wieſenpächter dieſen wunderbaren Stein abermals, dießmal jedoch weniger weit, fortgeſchleudert. Der Weg, den er genommen hatte, war mit einigen, dahin geſchleuderten kleinen Steinen bezeichnet.

No. 4.

Eine Kuh sinkt in die, von einem Gasdurchbruche sich öffnende Erde.

Bei dem Dorfe Collonges in der Provinz Carouge (Savoyen) hatte die junge Franziska Megerand am 14. Junius 1827 die Kühe ihrer Gebieterin, Frau Lachavannege, auf der Gemeinetrift des Weilers la Combe am Fuße der Saleve geweidet, und trieb sie gegen Abend, mitten in einem Gewitter, nach dem Dorfe zurück. Plötzlich versank die eine ihrer Kühe zehn Schritte vor ihr in die Erde, so, daß sie vor ihren Augen gänzlich verschwand. Da, wo die Kuh unsichtbar geworden, war in der Erde ein Loch von etwa 15 Zoll im Durchmesser zurückgeblieben. Aber der Boden war wie aufgewühlt und von langen Furchen zerrissen, welches da, wo ein Blitzstrahl in die Erde fährt der Fall nicht zu sein pflegt. — Eine Viertelstunde nachher stellte man vorsichtige Versuche zur Rettung der Kuh an. Man fand sie 5 Fuß tief, in der Erde und ganz davon bedeckt. Das Thier war bereits erstickt, jedoch keineswegs vom Blitze getroffen. Franziska selbst hatte zwar das Verschwinden der Kuh Anfangs dem Blitze zugeschrieben; gestand aber hinterher unbefangen und ehrlich, der Gewitterschlag sei lange vor dem Verschwinden der Kuh erfolgt. Es ist auch kaum denkbar, daß ein atmosphärischer Blitz die Erde, unter der Kuh und ohne diese im Mindesten zu verletzen, so aufgewühlt und zerrissen haben sollte, daß das Thier augenblicklich sollte verschwinden und von der Erde verschlungen werden können.

Piktet, ein, zur Untersuchung dieses Naturereignisses, nach Collonges reisender Genfer, berichtet nachträglich im »Freimüthigen« (12. October 1827)

daß die versunkene Kuh in einem fast kreisrunden, 3½ Fuß im Durchmesser haltenden Loche zusammen gepreßt gefunden sei, und bestätiget, daß an der Kuh Niemand die Spur von einem Blitze bemerkt habe. Er schreibt daher das Ereigniß einer unterirdischen Auswaschung des nahe vorbei fließenden Baches zu, und begründet diese Vermuthung hauptsächlich auf den Umstand, „weil das Wasser, welches er in das Loch leiten ließ, durch verborgene Canäle sogleich wieder abgeflossen sei.“ — Dieß würde aber auch der Fall gewesen sein, wenn — was mir wahrscheinlicher ist — Gase der Unterwelt hier die Erde gespaltet hätten und ausgeströmt wären. Wäre dieß wirklich geschehen, so würde dadurch auch zugleich begreiflich werden, wie eine Schweizerkuh, die doch gewiß länger, als 3½ Fuß war, in einen so engen Raum zusammengepreßt werden konnte, da man füglich annehmen dürfte, daß die Oeffnung der zerrissenen Erde in dem Augenblicke der Gasausströmung und des Verschlingens der Kuh größer war, als einige Augenblicke später, wo die Kuh 5 Fuß tief hinabgesunken war und dann von der sich wieder schließenden Erde zusammengequetscht ward. Um sich dieß klar vorstellen zu können, beliebe man, sich an die Unglücklichen zu erinnern, welche, bei einem Erdbeben in Jamaika, nur mit dem halben Körper in die sich spaltende Erde versinken konnten, als sie schon von der, sich wieder schließenden Spalte zur Hälfte begraben wurden; desgleichen an den nur 2 Zoll herabsinkenden und dann wieder aufgefangenen Schlußstein des Bogens der Wasserleitung zu Lissabon. (S. den Abschnitt 31.)

No. 5.

Ein Gasdurchbruch ſchleudert ein Stück Erdfläche fort.

Nahe bei dem Dorfe Hayotti im Kirchſpiel Cham=plain, bei dem Fluſſe dieſes Namens in Neuengland, oberhalb Quebeck in Nordamerika, ereignete ſich, im 18. Auguſt 1823 gegen 3 Uhr Nachmittags, eine Naturerſcheinung der ſeltenſten Art. Ein Stück Land wurde plötzlich in die Höhe gehoben, und in den Cham=plain=Fluß geſchleudert, der theilweiſe davon verſchüt=tet ward. Ein betäubendes Getöſe begleitete dieſes Er=eigniß, und ſchwefeliger Dampf erfüllte die Luft. Ein Mann, Namens Dube, der ſich gerade auf dem bewegten Stück Landes befand, wurde eine kurze Strecke mit fortgetragen und zum Theil in loſe Erde vergraben, ohne weiter beſchädigt zu ſein. Der Lauf des Fluſſes ward eine Zeit lang dadurch gehemmt.

No. 6.

Ruckweiſe Senkungen der aufgebläheten Erdehaut bringen dieſe zum Zittern.

Am 10. April 1819 Abends gegen 11 Uhr erlebte man zu Landshut in Baiern, desgleichen zu Inſpruck und Augsburg Erderſchütterungen, deren anfängliche Bewegungen in der Richtung von Südoſt nach Nordweſt ſtark genug waren, um Perſonen, welche in entgegengeſetzter Richtung im Bette lagen, zu ſchaukeln. Dieſe horizontalen Bewegungen gingen zuletzt in ein vertikales Zittern über, welches 15 Sekunden anhielt. In Inſpruck waren die Erſchütterungen ſo heftig, daß man die Glocke des Stadtthurms wiederholt anſchlagen hörte. Das Barometer ſtand ungewöhnlich niedrig.

No. 7.

Die Grundfläche von Sicilien erhebt und senkt sich wiederholentlich.

Am 20. Februar 1818 erschütterte ein äußerst heftiger Erdstoß die, am Fuße des Aetna im Notothale gelegene Stadt Catania und verbreitete seinen Einfluß, nach dem Verhältnisse der Entfernung abnehmend, fast über ganz Sicilien, nach Calabrien und selbst bis nach Maltha hin. Das Meer erschien an seiner Oberfläche hier und da gerunzelt, an andern Orten zeigte sich ein brausendes Aufwallen. Später schwoll die Erdhaut theilweise zu wiederholten Malen stark an, so, daß das Meerwasser, welches ungewöhnlich warm war, im Hafenbecken außerordentlich niedrig stand. Gleichwohl war der Wellenschlag zu dreien Malen so heftig, daß die Wellen, wie im Sturme über den Uferdamm und seine Mauer wegschlugen. Die Glocken ertönten von selbst; freihangende Körper geriethen in schwingende Bewegung. Während ein unterirdisches Getöse hörbar ward, sahe man hier und da Flämmchen aus den Spalten des Lavabodens hervorkommen, die sich schlängelnd bewegten. Einige wollten auch über dem Aetna ein helles Blitzen wahrgenommen haben. Andere versicherten, das, dem Erdbeben vorangehende Wetterleuchten, über den Köpfen der Bewohner von Nicolosi schnell hinströmend gesehen zu haben. Ob der Umstand, daß ein kolossales Engelsbild auf dem Vordertheile der Kirche, während des Stoßes, beide Arme, „wie vom Beile abgehauen", verloren hatte, und die eisernen Kreuze auf den Kirchengiebeln krumm gebogen waren, mehr einer elektrischen Strömung, als dem heftigen senkrechten Erdstoße von 20 bis 25 Secunden Dauer, zuzuschreiben sei, lassen wir dahin gestellt sein. Elektricität mit ihrer Kraft-

äußerung und Rückwirkung war indeß bei dieſem eigenthümlichen Naturereigniſſe gewiß mit im Spiele; denn gegen das Meer ſenkten ſich Blitze und lange Flämmchen. Die Bewohner der Dörfer um Catania glaubten, die Stadt ſtehe in hellen Flammen.

Deutlich unterſchied man zwei abgeſonderte, obgleich einander ſchnell folgende Stöße, deren erſter ausſchließlich ſenkrecht hebend war, während man den zweiten (durch welchen die aufgeblähete Erde wieder in ihre vorige Lage zurück ſank) einer ſenkrecht ſich wirbelnden Bewegung zuſchrieb. Der letzte Stoß war daher auch der ſtärkere. Die Fenſter und Thüren im Innern der Häuſer ſprangen auf; man ſah Mauern für einen Augenblick wagrecht ſich öffnen, ſo, daß das Mondlicht durchſchien, von der, bald wieder verſchloſſenen Spalte aber kaum noch eine Spur der vorübergehenden Trennung zurückblieb. Viele glaubten deutlich wahrgenommen zu haben, wie der Boden unter ihnen ſich geſenkt habe.

In der Nacht zum 21. und am 28. Februar ſpürte man wiederholte Erſchütterungen. An einigen Orten ſpalteten ſich ungeheure Maſſen alter Lavaſtröme, aus welchen kleine fliegende Flammen hervorkamen. Bei Aci Catania ſah man hier und da ein ſalziges, ſchlammiges und ſchwefeliges Waſſer hervorquillen. Bei Paraſpolo ſprudelten kurz vor dem Erdbeben, plötzlich und mit ſtarkem Geräuſche, vierzehn ſtarke Waſſerſtrahlen, gegen 6 Palmen hoch empor. Ihr Waſſer war geſalzen, ihr Umfang betrug ungefähr ſechs Palmen und ihr Erguß dauerte etwa 20 Minuten. Dabei hörte man einen ſtarken donnerähnlichen Knall, worauf die Atmoſphäre ihre Durchſichtigkeit verlor, und der Himmel mehrere Stunden ſich mit Wolken überzog. Unſtreitig hatte jetzt

die Unterweltsluft ſich bei dieſem gewaltigen Krachen einen Ausweg geſprengt. Eine, unweit des Geſtades vor Anker liegende Barke berührte, während dieſes vorging, mit ihrem Kiel dreimal den Hafengrund. Wie es ſcheint, fand hier alſo eine dreimalige Erhebung und Senkung des Meerbettes Statt, wodurch das Hafenbecken wechſelsweiſe entwäſſert und wieder angefüllt ward.

No. 8.

Bei Pozzuoli verſinkt der Serapistempel ins Meer und erhebt ſich wieder.

Der Serapistempel, dieſer koſtbare Alterthumsbau unweit Neapel, widerſtand durch Jahrtauſende mehrſeitiger Zerſtörung — der Luft, den Fluthen des Meeres, in welches er im Erdbeben verſenkt wurde, und einem ungeheuern Lavaſtrome der Solfatara, die ihre Maſſen, 8 bis 10 Fuß hoch, an die Säulen, welche ihrem Drucke widerſtanden, hinan gewälzt hatte. Ob der Boden, worauf dieſer ſchöne Tempel erbauet war, ſchon vorher, ehe der Lavaſtrom ihn umfloß, ſo tief unter den Meeresſpiegel hinab ſich geſenkt habe, ſo, daß das Waſſer noch 4 bis 5 Fuß hoch über die Lava zu ſtehen kam, iſt ungewiß. Aber ſo überſchwemmt vom Meere, verblieb dieſer Landſtrich mit ſeinem hervorragenden Tempel Jahrhunderte hindurch, bis endlich fortgeſetzte vulkaniſche Umtriebe die ganze Umgegend aufs Neue über den Meeresſpiegel erhoben. In der neuern Zeit befreiete man ihn auch von der Lava. Drei große Säulen, die hoch und ſtolz noch heute da ſtehen und dreien Elementen Jahrtauſende lang Trotz geboten haben, tragen die Spuren des Kampfes mit dieſen Elementen an ſich. Ihr oberſter Theil, der ſtets aus dem Meere in die Luft her-

vorragte, ist etwas verwittert, der dann folgende mittlere Theil der Säule, den das Meer bespülte, ist von unzähligen Bohrmuscheln zernagt, und wie mit tief eindringenden Musketenkugeln auf 5 bis 6 Zoll tief zerlöchert. Der unterste vom Feuerstrome der Lava umflossene Theil hat sich am besten erhalten; und nachdem er von der Lava, die ihn so lange umfing, befreiet ist, sieht er fast noch ganz neu aus. Da auf die Säulentheile, welche die Lava schützend umhüllete, die Bohrmuscheln nicht eingewirkt haben: so ist es wahrscheinlich, daß der Tempel früher von dem Lavastrome umflossen, als mit dem Boden unter das Meer versenkt ward.

Ein und dreißigster Abschnitt.

Städte, über und neben verschütteten Kratern erbauet, werden, über lang oder kurz, die Opfer der Kühnheit ihrer ersten Begründer.

Es ist im hohen Grade zu bedauern, daß die Menschen nur höchst selten durch das Unglück und den Schaden Anderer klüger und vorsichtiger werden. Jegliches Zeitalter, ja jede Stufe des Menschenlebens, will eigene Thorheiten begehen und durch eigene Erfahrungen büßen. — Ein Belag zu dieser Wahrnehmung findet sich in der oft kühnen und unvorsichtigen Auswahl des Platzes zum Anbau unserer Niederlassungen und Städte. Gewöhnlich blieb dabei die Gefahr der Vulkanität ganz unberücksichtigt. Wo dieß Vorhersehen einer Gefahr nicht in dem Umfange des menschlichen Wissens lag, oder auch nur in der größern Beschränktheit der wissenschaftlichen Ausbildung begründet war, da sind unsre guten Urväter vollkommen zu entschuldigen. — Wenn man sich z. B. ohne alle warnende Spur ehemaliger Vulkanität, zufällig über eine unterirdische, vorweltliche Höhle ansiedelt, wo die Nachkommen,

vielleicht nach Jahrtausenden, das Opfer des endlichen Einsturzes des bisherigen Erdgewölbes werden: so sind das Fügungen des immer liebevollen Weltregenten, welchen der ohnmächtige Mensch nicht entgehen kann. „Die Erde ist überall des Herrn — und unsre „Lebenszeit stehet in seiner Hand.“ (Ps. 24. 1. 31, 16.)

Zu diesen unvermeidlichen, in Gottes Willen begründeten Unglücksfällen rechne ich z. B.

a) den Untergang der berühmten deutschen Handelsstadt Wineta, nebst ihrer Burg Jome (Jomsburg), welche auf einer kleinen Insel, neben dem Inselande Usedom, nur 460 Ruthen von dem dortigen Vorwerke Damerow, und zwar nördlich von demselben, in der Ostsee lag. In der Geschichte des Mittelalters gedenkt der sächsische Annalist ihrer bei dem Jahre 983. Das Jahr ihres plötzlichen Versinkens in das Meer ist geschichtlich nicht genau bekannt. Nur so viel kann nicht bezweifelt werden, daß Stadt, Burg und Insel im Anfange des zwölften Jahrhunderts verschwanden. Das Ganze versank in die Ostsee, ist aber theilweise unter dem Wasserspiegel, bei sehr niedrigem Wasserstande, noch gesehen worden. Vielleicht war die Jomsburg oder der massive Theil eines noch aufrecht stehenden Thurmes von Wineta, die Veranlassung, daß zwei holländische Schiffe im Jahre 1771 hier strandeten. (J. F. v. Keffenbrink in Büschings Magazine VIII. und XI.)

b) Das Verschwinden der englischen Stadt Brecknok in Brecknok-Shire, welche, nahe bei der neuerbaueten Stadt gleiches Namens, in einem heftigen Erdbeben eben da in die Erde sank, wo jetzt das

ſehr fiſchreiche Breknok-Meer das Andenken an dieſe Naturbegebenheit erhält.

c) Das Verſinken der in einem Erdbeben verſchütteten Stadt Velleja bei Macineſſo (Oberitalien).

d) Die ins Meer geſunkene Stadt Formia (Phormia) bei dem Zollorte Mola (Neapel). Man ſieht bei ſtillem Wetter auch von ihren Ueberbleibſeln noch Einiges unter dem ruhigen Waſſerſpiegel.

e) Eine, bei dem Caſtel der Inſel San Pedro, unweit Cadix, in der Mündung des Canals verſunkene phöniziſche Pflanzſtadt, von welcher man im Jahre 1731, während der damaligen außerordentlich ſtarken Ebbe, ebenfalls noch Reſte im Meere erblickte. Auch zog man damals noch eine große metallene Bildſäule des Apollo, und ſpäter eben daſelbſt noch zwei andere Statuen aus dem Waſſer.

f) Die vernichtete Hälfte der volkreichen und prächtigen Stadt Schiraz (Schiras) in der weſtperſiſchen Provinz Forſiſtan, welche im Auguſt des Jahres 1823 durch ſenkrechte Erdſtöße, die 6 Tage und 6 Nächte ununterbrochen anhielten, zu Grunde gerichtet ward, und wo die, bis zum 25. Junius 1824 von Zeit zu Zeit erneueten Erſchütterungen die Verwandlung in einen Schutthaufen vollendeten.

g) Einem nicht minder argen Schickſale unterlag in dieſer Schreckenszeit die, zwiſchen Bocher und Schiras, nicht fern von dem letztern Orte gelegene Stadt Kazroum (Castrum), welche beinahe mit ihrer ganzen Bevölkerung, gleichzeitig mit jenen Erſchütterungen, ſo verſchlungen ward, daß die in

der Nähe gelegenen Berge zugleich mit verſchwanden und nun eine Ebene bildeten.

h) Noch verſchlang die ſich ſpaltende Erde die alte Stadt Succinium. Sie lag in der jetzigen Grafſchaft Ronciglione im mittleren Italien neben dem kleinen See Lago di Vico, der noch jetzt mit der Unterwelt in Verbindung zu ſtehen ſcheint, indem derſelbe eben ſo oft höchſt ungeſtüm wird, als unterirdiſche Luftarten der Tiefe ſich hier in Freiheit ſetzen wollen.

So wie aber die vorſtehend bezeichneten Städte mit ihren Bewohnern, ohne ihre Schuld von der Erde verſchlungen wurden, und nichts dazu beitragen konnten, ihrem unvermeidlichen Schickſale zu entgehen: ſo bereiteten die Menſchen ſelbſt, bei der erſten Anlage, oder nachherigen Wahl ihres Wohnortes, oft auch wiſſentlich ihr eigenes und ihrer Kinder Verderben. Die Veranlaſſungen, welche manche vermeidliche Ortsgefahr herbeiführten, ſind entweder

1. landwirthſchaftliche Zwecke; oder
2. Prachtliebe; oder
3. Unwiſſenheit in der Naturwiſſenſchaft; oder
4. merkantiliſche Vortheile; oder endlich
5. militäriſche Rückſichten.

Soll aber unſer Wachsthum im Wiſſen und namentlich eine berichtigte und vervollſtändigte Bekanntſchaft mit dem, uns ſichtbaren großen Gotteswerke uns wahrhaft nützen und frommen: ſo fördere ſie, bei den mancherlei Schreckniſſen der Natur, nicht bloß unſer unbegränztes Vertrauen auf den Alliebenden, ſondern mache uns auch, rückſichtlich der vermeidlichen Lebensgefahren, verſtändiger und vorſichtiger! — Zu dem Ende erlaube ich mir, jenen fünf Hauptveran-

lassungen noch einige, die Sache klarmachende, warnende Beläge beizufügen:

1. Landwirthschaftliche Gewinnsucht — ermuthigte z. B. schon manchen kühnen Weinmeister, ganz in der Nähe noch thätiger vulkanischer Feuerschlünde (z. B. am Fuße des Vesuv's) keine Hand breit des aschegedüngten, überaus fruchtbaren Landes unangebauet zu lassen, um recht viel köstlichen Rebensaft (lacrimae Christi) zu gewinnen. Ob der nächste Lavagluhtstrom das kühne Menschenwerk schon wieder überfluthet, und vielleicht sammt den Anbauern vernichtet, wird weiter nicht berücksichtiget. —

Eben so vorschnell nahm man, im griechischen Archipel und bei Venedig, Besitz von Vulkanschöpfungen und Inselchen, nachdem sie kaum erst ein wenig über den Meeresspiegel sich erhoben hatten, wie ich in andern Abschnitten dieser Schrift nachgewiesen habe.

2. Gefahren der Prachtliebe.

Höchst unüberlegt und leichtsinnig wagt es die Eitelkeit der Menschen, vielstöckige Wohnhäuser, massive Prachtgebäude und Palläste auf einem Boden zu erbauen, dessen Lage auf und neben dem Kraterkranze eines Urweltvulkans, oder in der Nähe eines noch thätigen Feuerspeiers, es offenkundig macht, daß hier die Erdbeben einheimisch sein müssen, und unter solchen Umständen es sich gezieme, bescheidentlich in einstöckigen Wohnungen zu hausen. — So wurden sämmtliche, zu vier Stockwerken hinaufgethürmte Prachtgebäude auf der sichelförmigen Erdzunge, welche, als Bruchstück des ehemaligen Kraterrandes, den großen, eirunden Hafen von Messina (Sicilien) umgiebt, im Jahre 1783 durch ein

heftiges Erdbeben von Grund aus zerstört, und, von den 13,000 Häusern dieses Orts, der größeste Theil in einen Schutthaufen verwandelt.

Eben so stürzten im Jahre 1755 zu Lissabon auf dem jetzigen Commerzplatze am Hafen (dem urzeitigen Kraterschlunde) der ehemalige königliche Pallast, und mit ihm alle hohe Privatgebäude dieser vorzugsweise gefährlichen Gegend der Stadt zusammen, während sogar die fünf- und sechsstöckigen Häuser des, von jenem Kraterrande entfernt liegenden östlichen Theils der Stadt sich unzertrümmert und aufrecht erhielten. —

Ich finde in den vorstehenden, Lissabon und Messina betreffenden, unwidersprechlichen Thatsachen die einleuchtendste Bestätigung meiner Behauptung, daß die Gefahr des Anbaues auf vulkanischen Ueberresten um so gefahrdrohender ist, je mehr man die amphitheatralischen Abhänge des übriggebliebenen Kraterkranzes dazu benützt, oder gar in den ehemaligen Kraterschlund hinein, anbauet. Das Eine, wie das Andre ist aber zu Messina, Lissabon, Smyrna und in vielen ähnlichen Hafenstädten geschehen! —

3. Unkunde in der Naturwissenschaft

möchte ich es gelindestens nennen, wenn man in der sehr vulkanischen Provence (Frankreich) auf mehreren erloschenen Vulkanen, und in deren ehemaligen Bechern Städte erbauet, wie dieß namentlich mit der befestigten Stadt Frejûs (Frejûls, forum Julii) am Flusse Argent, eine französische Meile vom Mittelmeere, der Fall ist. — An verwegene Kühnheit aber gränzt es, wenn man einen, noch nicht einmal zur Ruhe gekommenen, noch nicht völlig erloschenen Feuerspeier zum Bewohnen erwählt. Dieß thaten, nördlich

von Sicilien, die ersten Anbauer des Städtchens Lipari auf der felsigen Höhe des Vulkans und der Insel gleiches Namens, die noch gar nicht lange aufgehört hat, aus ihrem Schlunde Dampf und Feuer auszuwerfen.

Eben so unbesonnen gingen die ersten Erbauer der alten Stadt Guatemala zu Werke, und ihrem scheudernerregenden Schicksale entgegen, als sie zwischen mehrern Vulkanen in Mittel-Amerika sich ansiedelten. Der Fuß des del Fuego sprudelt siedend heiße Quellen aus. Schon im Jahre 1541 begrub der Wasservulkan die alte Stadt unter Wasser. Aber aufs Neue verwüstete sie der Feuerspeier Pecaya. Es war der 7. Junius 1777, welcher dieser Hauptstadt in einem fürchterlichen Erdbeben den Untergang bereitete. Schon 5 Tage vorher trat das tobende Meer aus seinen Ufern. Die beiden, in der Nähe der Stadt liegenden Vulkane schienen zu sieden. Der eine warf Ströme von Wasser aus; der andre strömte in Lavagluht über. Die Erde spaltete überall von einander. Nach fünf Tagen der Todesangst öffnete sich endlich ein Abgrund, und die Stadt, mit ihren Achttausend Familien und ihrem ganzen Reichthume, sank in den unterirdischen Schlund hinab. Ströme von Koth und Schwefel stürzten aus der Tiefe heraus. Die Verschlungenen waren für immer den Blicken der übrigen Welt entzogen und eine Wüste nahm den Platz der verschwundenen schönen Hauptstadt ein. Vier Stunden davon bauete man das jetzige Neu-Guatemala am Südmeere wieder auf.

4. Merkantilische Vortheile

sind es ferner, um derentwillen man gefahrvolle Schlundgegenden in volkreiche Handelsplätze umwandelt. Von der vortrefflichen Lage eines Schutz versprechenden Ha-

fens gereizt, erbaut die Schifffahrt-treibende Handelswelt rund um den Abgrund eines verſunkenen Kraters, Waarenlager und Wohnungen, und ſtellt es der Zukunft anheim, wann und wie oft die unruhige Unterwelt dieß Alles zuſammenrütteln werde. In Europa's Nähe hat z. B. Smyrna, dieſe bedeutende türkiſche Handelsſtadt in der Levante, an der Weſtküſte Natoliens, eine ſehr bedenkliche Lage. Sie liegt am Fuße und auf dem Abhange eines Berges (Kraterkranz-Reſtes), welcher den, tief in's Land hineingehenden Meeresbuſen (Urzeit-Vulkan) auf drei Seiten umgiebt. Die Häuſer ziehen ſich von der, hart am Meeresufer erbaueten Franken- (Europäer-) Straße amphitheatraliſch den Berg hinan. Dieſe Stadt fällt daher den ankommenden Schiffen ungemein prachtvoll in's Auge. Smyrna, Homer's Geburtsort, iſt alt; Strabo nannte ſie die ſchönſte Stadt Aſiens, und berichtet, daß ſie, 400 Jahre nach ihrer Zerſtörung, von Alexander wieder aufgebauet ſei. Von jeher ward ſie, bei ihrer unſicheren Grundlage, oft von Erderſchütterungen zuſammengerüttelt. Ihre Bevölkerung, deren Zahl man jetzt weit über 100,000 angiebt — iſt beides, durch Erdbeben und Peſtausbrüche oft vermindert worden. Nach ihrer Verwüſtung durch das außerordentliche Erdbeben, 177 Jahre nach Chriſtus, ſtellte Kaiſer Mark Aurel ſie ſchöner wieder her. Aber die Erſchütterungen hörten nicht auf, ſie auch nachher oft heimzuſuchen, wozu noch Feuersbrünſte kamen, die gewöhnlich eine unmittelbare Folge der Erdbeben ſind, weil Alle bei einer Erſchütterung die Häuſer verlaſſen, und Niemand das dann eben brennende Feuer in den Häuſern unſchädlich macht.

Von den Erſchütterungen, welche im Jahre 1688 hier großes Unheil anrichteten, bemerkt die „Geſchichte

der königlichen Akademie zu Paris", daß sie vorzugsweise diejenigen Mauern umgestürzt hätten, welche sich von Süden nach Norden hinzogen. Ich glaube, hieraus folgern zu dürfen, daß die gegen Westen sich neigenden Schichten, oder Lagen der Erdehaut unter Smyrna, wenn sie von Osten her allmälig durch Unterweltgase gehoben wurden, bei ihrem Zurückschnellen in die frühere Lage die Mauern gegen Westen auch leichter einstürzen konnten, als die übrigen.

In dem Erdbeben des Jahres 1778 ward diese oft geprüfte Stadt abermals stark erschüttert und $\frac{2}{3}$ derselben wurden ein Opfer der, unmittelbar nach diesem Naturereignisse ausgebrochenen Feuersbrunst. — Am 31. October 1817 vernahm man Morgens um 4 Uhr in dem Erdschlunde unter Smyrna's Hafen ein dumpfes, krachendes Getöse. Hiernächst erfolgten bis 11 Uhr Mittags nicht weniger, als 12 Erdstöße, wodurch die massiven Gebäude ohne Ausnahme, mehr, oder weniger, beschädigt wurden. — Am 2. November begannen die Erschütterungen aufs Neue und wiederholten sich bis Abends 7 Uhr, so, daß Smyrna, in dem kurzen Zeitraume dreier Tage, zusammen 40 Mal erbebte. — Schwerlich würde dieß haben geschehen können, wenn hier nicht von Zeit zu Zeit mächtige Gasentwickelungen durch die verschüttete Kratermündung gewaltsam sich einen Weg zur Atmosphäre erpreßten, und von jeher erpreßt hätten; wie denn dieß, bei ähnlicher Hafen- und Erdeschlund-Beschaffenheit, mehr, oder weniger, überall der Fall war und immer sein wird. —

Es sei mir erlaubt, diese Wahrheit noch mit der Naturgeschichte der südamerikanischen Stadt Lima und ihres Hafens Callao zu belegen. Nicht leicht kann wol die Unterwelt auf eine für die Oberwelt beunruhigendere

Art

Art zu Werke gehen, als in der Küstengegend dieser, auch durch ihre physischen Schicksale, sehr bekannt gewordenen Hauptstadt Peru's. Sie liegt in einem äußerst fruchtbaren Thale, zwei Stunden vom Meere. Schon im Jahre 1582, also bald nach Erbauung der Stadt durch die Spanier, und seitdem, bis auf die neueste Zeit, erfolgten hier eine Menge Erdstöße, die oft große Verwüstung anrichteten. Man zählt wenigstens sechzehnmalige Erschütterungen von bedeutenden Folgen. Die Erinnerung an das furchtbare Erdbeben vom Jahre 1586 wird zu Lima noch jetzt jährlich religiös gefeiert. — Ein fast eben so zerstörendes wüthete im Jahre 1609. — Nicht minder verwüstend war das Erdbeben vom 27. November 1630. — Am 3. November 1654 wurde die, kaum wieder mit Prachtgebäuden gezierte Stadt aufs Neue in einen großen Schutthaufen verwandelt. — Eine abermalige Verwüstung durch Erdbeben erlebte der unglückliche Ort im Jahre 1678. — Fürchterlich waren auch die, mit einer ungewöhnlichen Ebbe verbundenen Erschütterungen vom 28. October 1687. Früh um 4 Uhr begann sie mit Zerstörung der schönsten öffentlichen Gebäude und Häuser, wodurch sehr viel Einwohner verschüttet wurden. Und doch schien dieß fast nur ein Vorbote dessen zu sein, was noch folgen sollte, denn zwei Stunden nachher erneuerte sich der Stoß mit solcher Heftigkeit, daß Alles ohne Ausnahme, was noch nicht ganz danieder lag, in einen gemeinschaftlichen Schutthaufen verwandelt ward. Die bis dahin noch nicht umgekommenen Einwohner mußten sich glücklich schätzen, müßige Zuschauer des allgemeinen Verderbens und gänzlichen Verlustes ihres Vermögens gewesen zu sein. Während dieser zweiten Erschütterung trat die See ziemlich weit zurück, kehrte aber bald wieder.

Ganze Gebirge von Wellen ſtürzten jetzt verwüſtend über die Hafengegend bei Callao hin, bedeckten ſie auf einige Zeit gänzlich, und richteten großes Verderben an. — Sehr merkwürdig iſt die damals gemachte, ganz eigenthümliche Erfahrung, daß die Felder um Lima, obgleich die Getreide-Ernten im Lande, vor dem letzten Erdbeben, außerordentlich ergiebig geweſen waren, ſeit dieſer Ueberſchwemmung ihre bisherige Fruchtbarkeit für den Kornbau gänzlich verloren hatten. Das Korn verfaulte in dem Erdboden, ohne zu keimen. Man ſchrieb dieß der Menge des Schwefels und Salpeters zu, womit die Erde, während der letzten Ereigniſſe, geſchwängert worden war. Die Landleute ſahen ſich daher gezwungen, ſtatt des Korns, Luzern und Zuckerrohr zu bauen, welches vorzüglich gut gerieth. Dieſe Unfruchtbarkeit des Landes für das Getreide dauerte gegen 40 Jahre, nach welchem langen Zeitraume der Boden ſeine alte Fruchtbarkeit auch für den Körnerbau allmälig wieder erhielt.

Neues Verderben brachte der 28. October 1746 über die bebende Stadt. Durch ein, Entſetzen erregendes, unterirdiſches Gebrüll kündigte es ſich einige Tage zuvor an. Gleichzeitig wütheten mehrere Vulkane. Kaum waren drei Minuten vergangen, ſo lagen die meiſten Gebäude der Stadt in Trümmern. Von den 60,000 Einwohnern der Stadt, welche, durch das Brüllen der Unterwelt gewarnt, ſich größtentheils geflüchtet hatten, wurden daher nur 1300 Menſchen zerſchmettert; die große Anzahl derer ungerechnet, welche ſchmerzliche Verſtümmelungen erlitten hatten. Man zählte innerhalb 24 Stunden über 200 ſchnell auf einander folgende Erdſtöße, deren Zahl in den nächſten 4 Monathen auf 800 anwuchs. — Die, zwei Stunden von Lima, auf einer

Landspitze gelegene feste Hafenstadt Callao, welche 10 Fuß über dem Wasser hervorragte, hatte damals mit ihren 4000 Einwohnern ein ärgeres Schicksal, als zuvor. Sie verschwand aus dem Dasein, indem die Wuth der Wellen sie verschlang. Jedoch wurden hier 22 Personen, im Hafen selbst aber noch 200 Menschenleben, auf eine höchst eigenthümliche Art erhalten. Das Meer stieg nämlich gleich im Anfange mit solcher Gewalt in die Höhe, daß es mit seinen Wellen bald die oberste Fläche der Mauern erreichte. Gleich darauf wich es zwar schleunig wieder zurück, aber es kam mit vermehrter Gewalt wieder, thürmte ganze Gebirge schäumender Wellen in die Höhe und überschwemmte die Festung in allen ihren Theilen. Zwar wich das Meer zum zweiten Male zurück, aber nur, um mit desto größerer Heftigkeit wieder zu kommen. Jetzt verschlang die neue Ueberschwemmung die unglückliche Stadt so gänzlich, daß nichts, als ein Stück Mauer von der Schanze zum heiligen Kreuze übrig blieb. Sie allein bezeugte noch, daß in dieser Gegend einst 4000 Menschen hauseten. Diesem Mauerreste verdankten 22 Unglücksgefährten, welche auf denselben hinauf sich geflüchtet hatten, ihr Leben.

Von 23 Schiffen, die im Hafen lagen, versanken 19 in die Tiefe des Meeres. Die übrigen wurden, über die Hafenumgebung weg, auf das viel höhere Ufer hinauf geschleudert, und von der Gewalt der immer noch wachsenden Meeresfluthen fortgeführet. Sie blieben endlich in einer bedeutenden Entfernung von der Küste auf dem festen Lande liegen, indem die Fluth sich allmälig in das Meeresbette zurück gezogen hatte, ohne diese Schiffe, worin sich jene 200 wunderbar Gerettete befanden, wieder flott zu machen.

Wer kann bei solchen Erscheinungen das Leben der Erde, und die Biegsamkeit ihrer Haut bezweifeln? Wie wäre es, ohne Beides, auch nur möglich gewesen, daß in so kurzen Zeiträumen das Meeresbette sich wiederholentlich so bedeutend hätte erheben können? oder daß die außerordentlichsten Meeresströmungen so rasch hinter einander hätten bewirkt werden sollen? —

5. Militärische Rücksichten —

sind es endlich auch zuweilen, aus welchen sachverständige Krieger — erfreut über die unübertreffbare Anlage und Beihülfe der Natur zur Befestigung einer Gränze, zur Sicherstellung eines Landes, oder zum Stützpunkt einer Armee, hier und da den Kraterkranz eines erloschenen Urweltvulkans militärisch in einen festen Platz umwandelten. Daß man Bastionen erbaute und Minen anlegte, wo eine höhere Macht, schon seit Jahrtausenden, Alles unterminiret hatte und bei jedem Erdbeben drohet, das Werk menschlicher Kriegskunst zerstörend zusammen zu rütteln — wird weiter nicht in Betracht gezogen, weil man durch die langen Zeiträume sicher gemacht worden war, seit welchen die Natur keine ihrer Contre-Minen springen ließ. —

In so einer bedenklichen Lage ist z. B. die, im ionischen Meere gelegene, innerhalb eines mit steilen Felsen bekränzten Kraterkessels erbauete, von Natur und Kunst gleich stark befestigte Inselstadt Santa Maura (Sieben-Inseln-Republik) mit ihren 5000 griechischen Einwohnern. Obgleich fast die, ganze 8 Meilen lange und halb so breite vulkanische Insel desselben Namens sehr gebirgig und beständigen Erdbeben ausgesetzt ist, so wurde doch am 19. Januar 1825 einzig die genannte Stadt durch einen heftigen Erdstoß plötzlich in

einen unbewohnbaren Zustand versetzt, und zu einem Schauplatze des Jammers und der Zerstörung gemacht. Kirchen und Wohnungen wurden damals augenblicklich in einen einzigen großen Schutthaufen verwandelt, der manchen lebendig Begrabenen deckte. — Besonders lehrreich ist es, daß auch dieses Erdbeben bestätigte, was im vier und dreißigsten Abschnitte ausführlicher nachgewiesen werden wird, daß auch die Erdschlünde der Urweltvulkane noch immer in einem unterirdischen Verbande mit einander stehen, und die Ausströmungen der Unterweltgase gewöhnlich aus mehrern, oft sehr von einander entfernten Erdschlünden gleichzeitig erfolgen. Im vorliegenden Falle z. B. traf der Stoß, der das ganze Inselländchen (Leukadien) in Ruhe ließ, und einzig für die Bewohner der Krater-Mündung unter der Stadt Santa Maura verwüstend war, auch die Kraterstadt Corfu und Prevesa in dem, zu Venedig gehörigen Albanien. Hier hatte damals sogar die Erde an mehrern Orten sich gespalten, und die österreichische Consularwohnung mit mehreren, am dortigen Meerbusen (Kraterschlunde) gelegenen Wohnhäusern zertrümmert.

Nicht minder bedenklich ist die Lage der Bergfestung und Hafenstadt Zante mit 12,000 Einwohnern, und des ganzen 4 Quadratmeilen großen, rings von hohen Felsen umkränzten vulkanischen Inselandes dieses Namens. Man kann füglich die ganze, von 40,000 großentheils Griechen bewohnte Insel (die vorzüglichste der Sieben-Inselrepublik) einen mächtigen Vulkan der Urzeit nennen. Die hier immerwährend herrschenden Erdbeben, die vielen Pechquellen und übrigen Spuren ehemaliger Vulkanität zeugen davon. Die überall durchbrechenden Gase der Unterwelt, der öf-

tere ſtarke Barometerfall im Vereine mit atmoſphäriſchen Wirbeln und Meeresſtürmen aus allen Gegenden des Compaſſes, das oftmalige typhonenartige Aufbrauſen des angränzenden Meeres und die damit in Verbindung ſtehenden Senkungen des Himmelsgewölkes — alle dieſe galvaniſch-elektriſchen Erſcheinungen verrathen es augenſcheinlich, daß Griechenland und ſein Archipel auch phyſiſch noch nicht zur Ruhe gekommen — vielmehr noch ein, im Werden begriffenes Land iſt. Einer der Beläge hierzu aus neuerer Zeit iſt der Hergang vom 29. December 1820. Früh um 4 Uhr begann ein dumpfes Getöſe, der gewöhnliche Vorbote vulkaniſcher Durchbrüche unterirdiſcher Ausflüſſe. Es folgten bald mehrere ſenkrechte Stöße, wodurch, nach amtlichem Berichte, in Zante 47 Gebäude ganz einſtürzten, 807 Häuſer ſtark beſchädigt, und von 38 verwundeten Perſonen 9 getödtet wurden. Gegen Mittag folgte dem erſten Unglück ein eigenthümliches zweites. Es fiel Hagel von ſo außerordentlicher Größe, wie man ihn hier nie geſehen hat. — Ein anderer Hagelſchauer erfolgte in der nächſten Nacht, begleitet von neuen Erdſtößen. Jetzt ergoß ſich bei einem heftigen Sturme ein gewaltiger Regenſtrom, deſſen Fluthen mehrere Häuſer mit ſich fortriſſen, in und mit deren Trümmer auch drei verunglückte Schwimmer, welche vergebens das Ufer zu erreichen ſtrebten, in das Meer mit fortgeführt wurden. Auch dieſe Erſchütterungen wurden gleichzeitig in Corfu verſpürt.

Am 7. des nächſtfolgenden Monaths erneuete ſich auf Zante ein Erdbeben, deſſen Wirkungen dießmal aber mehr im Innern der Inſel, als in der Stadt ſelbſt fühlbar ward, indem die ſenkrechten Stöße eine Menge auf der Inſel zerſtreut liegender Häuſer einſtürzten.

Auch dieſes Erdbeben äußerte ſich auf Corfu durch ein ſtetes Wanken der Erde.

Ein glücklicher Umſtand, der bei dem Erdbeben vom 29. December auf Zante Statt fand, verdient noch erwähnt zu werden. Die Officiere eines engliſchen Regiments, welche, von Malta kommend, auf dieſer Inſel gelandet waren, vereinigten ſich in der Nacht zum 29. December zu einem fröhlichen Mahle. Sie blieben bis gegen 4 Uhr Morgens bei einander. Kaum aber hatten ſie den Speiſeſaal verlaſſen, ſo ſtürzte die Decke deſſelben herab — und das Haus zuſammen. Wären ſie nur eine Viertelſtunde länger hier geblieben, ſo waren ſie alle ohne Rettung verloren. Die Vorzeichen dieſes Erdbebens waren ungewöhnlich. Der Himmel war ganz mit ſchwarzen Wolken bedeckt. Anfänglich erhob ſich ein Südwind, aber wenige Augenblicke vor dem Erdbeben ſtürmten die Winde typhonenartig abwechſelnd aus allen Himmelsgegenden. Dann erhob ſich mit der Macht eines Orkans ein Wirbelwind, und darauf erfolgten die Erdſtöße, als Regungen uralter Gewohnheiten, und als erneuerte vulkaniſche Ergüſſe der Unterweltluft.

Zwei und dreißigster Abschnitt.

Lebensäußerungen des Erdewesens, welche Springfluthen und Meeresrückzüge bewirken.

Ich komme jetzt auf zwei wunderbare Aeußerungen des Erdewesens, welche, meines Wissens, bis jetzt noch nicht befriedigend erklärt worden sind. Diese sind

A. Die Springfluthen und ungewöhnlichen Meeresrückzüge; und

B. Die Sturmfluthen und ungewöhnlichen Ueberschwemmungen der Meeresküsten.

Einer jeden dieser beiden merkwürdigen Erscheinungen widme ich einen eigenen Abschnitt, obgleich eine und dieselbe Lebensäußerung — nur in verschiedenen Erdegegenden — sie bewirkt. Möchte es mir gelingen, über die bisherigen Dunkelheiten dieser Gegenstände der Naturlehre einiges Licht zu verbreiten und den Ursprung dieser oft angestaunten Ereignisse meinen Lesern durch Thatsachen anschaulich zu machen. Da nicht Alle Gelegenheit hatten, die Schrecken der Spring- und Sturmfluth, aus eigener Erfahrung und Anschauung, näher kennen zu lernen und einen klaren Begriff von dem Hergange solcher ungewöhnlichen Naturerscheinungen zu

bekommen: so schicke ich die hierher gehörigen Thatsachen und Belage meinen Bemerkungen darüber voran.

1. Frankreichs Springfluth-Aeußerungen.

a) In Dauphiné.

Der außerordentliche Wasserdurchbruch durch die Erdehaut des, über den Meeresspiegel erhabenen Festlandes, welchem die Deutschen, von dem gewaltsamen Hervorbrechen dieser Fluth, den Namen Springfluth beigelegt haben, heißt bei den Franzosen Rat de marée (Wasserratze) und Mascaret. Im Departement der Ardéche z. B. hatte am 10. October 1827 eine solche Springfluth oberhalb des, durch Vienne fließenden kleinen Bergstromes Gère, die urplötzlich in der Nacht furchtbar hervorstürzte, 12 große Häuser weggerissen. Nur durch die schleunigste Flucht und mit der größesten Anstrengung konnten die Einwohner der Umgegend ihr nacktes Leben retten, und mußten nicht bloß ihre sämmtliche Habe, sondern auch Einige ihrer Kinder, der Fluth zum Raube zurücklassen. — Ein Augenzeuge von jener Springfluthwirkung aus dem Städtchen Tain an der Rhone berichtete, daß er nie das furchtbare Schauspiel vergessen werde, welches dieser Strom dargeboten habe, als derselbe mit reißender Schnelligkeit unter der neuen Hangebrücke, welche diese Stadt mit der gegenüber liegenden Uferhöhe verbindet, hindurch strömte. Man sah Bäume von der größesten Stärke daher treiben, und ganze Mühlen, Hausgeräth aller Art, todtes Vieh und sogar Kinder in den Wiegen rettungslos vorüberfluthen. Sehr viele Brücken waren weggerissen, und überhaupt war der Verlust, welchen die, von den Fluthen zerstörten Landstriche und die mittäglich an die Rhone gränzenden De-

partements erlitten hatten, kaum zu berechnen. — Zu Avignon stand die Rhone höher, als dieß seit 26 Jahren der Fall gewesen war. Ihr Wasser floß mitten durch die Stadt. — Mit dem Erguſſe dieſer Springfluth ſcheinen die faſt gleichzeitigen Erderſchütterungen in Verbindung zu ſtehen, welche am genannten Tage der Fluth in der Nachbarſchaft verſpürt wurden, z. B. im Canton Zürich, im Aargau, längs dem Jura und bei Seckingen im Schwarzwalde. An einigen Orten war dieß Erdbeben mit einem donnerartigen Schlage und Getöſe in der Luft verbunden.

b) In Gascogne.

Häufiger wiederholen ſich die Springfluthen in der vulkaniſchen Gascogne, an den Ufern der Dordogne und Garonne. Das Getöſe, womit ſie weit von der Meeresküſte aus dem Feſtlande hervorbrechen, erregt Schaudern, und die Wirkungen der, augenblicklich ſich anhäufenden, ungeheuern Waſſermaſſen ſind höchſt gewaltſam und verwüſtend. Auch die ſtärkſten Bäume, welche ihrem Laufe im Wege ſtehen, ſind bald entwurzelt, niedergeſtürzt und mit fortgeſchleudert. Fliehende Viehheerden, welche die Fluth einholet, werden rettungslos in den Wellen begraben. Dämme, die ihrem Laufe entgegenſtehen, ſind bald weggeſpült, und ſelbſt nicht unbedeutende Felsblöcke reißt die Fluthgewalt mit Leichtigkeit fort. Bei dem geringſten Zeichen, daß eine Springfluth kommen will, ergreift Alles unaufhaltbar die Flucht und eilt zu den Höhen hinauf. Beſonders oft wird die Stadt Libourne im Departement Guyenne und Gascogne von dieſer Springfluth heimgeſucht. Die vereinte Wirkung beider Fluthen — der gewöhnlichen Meeres- und der Springfluth — iſt da,

wo die Dordogne in die Garonne mundet, so bedeutend, daß diese Flüsse hier einem Meere gleichen. Das Land zwischen Libourne und Bourdeaux wird daher auch allgemein das Land zwischen zwei Meeren genannt.

Uebrigens giebt die Natur hier einen sehr verständlichen Fingerzeig auf die drohende Gefahr hin, indem jedesmal, so oft eine ungewöhnlich heftige Springfluth in Kommen begriffen ist, auch die unmittelbar vorhergehende Ebbe sich außerordentlich stark zu zeigen pflegt, wie dieß, nach der, diesem Abschnitte angehängten Erklärung, auch nicht anders sein kann. Bei solcher Warnung der göttlichen Vorsehung sucht dann Alles ungesäumt, der nahen Lebensgefahr zu entgehen.

c) In Auvergne.

Indessen ist in einzelnen Fällen Rettung vor solchen Fluthen kaum möglich. Am 30. August des Jahres 1826 z. B. stürzte die Springfluth so furchtbar rasch und stark über die Umgegend der französischen Stadt Riom im Departement Püy de Dôme (Auvergne), daß die Ueberschwemmung innerhalb einer Viertelstunde die Höhe von zwölf Fuß erreichte, und nichts im Stande war, ihrer Gewalt zu widerstehen.

d) In Schottland.

Auch in dem Umfange der orkadischen (d. h. Seehund-) Inseln, zu Schottland gehörig, haben Reisende oft Springfluthen wahrgenommen.

2. Außereuropäische Springfluthen.

La Condamine beobachtete am Amazonenflusse — Rennel am Ganges — andere Reisende am Mis-

ſiſippi und am Senegal Springfluthen, welche zuweilen eine unglaubliche Waſſermaſſe zu Tage förderten. — De la Coudraye erlebte, beſage ſeiner gekrönten Preisſchrift „Théorie du vent“, am 19. Auguſt des Jahres 1773 vor St. Pierre auf Martinique (kleine Antillen, Amerika) ungeheuer ſtarke Springfluth-Meereswogen. Bei Calcutta (Oſtindien) entſtehen dergleichen Fluthen, nach ſeiner Verſicherung, zuweilen ſo urplötzlich und ſo gewaltſam, daß den Schiffen auf dem Ganges nichts weiter übrig bleibt, als die Ankertaue ſchleunigſt zu kappen, um ſich durch die ſchnellſte Flucht zu retten.

Bei Azua, einem Flecken auf der Inſel St. Domingo (Weſtindien), wo äußerſt ſelten — zuweilen in mehrern Jahren kaum Einmal — ein Regen den ausgedörrten Boden erquickt, zeigte ſich im Junius 1808, an einem ſehr heitern Tage, während die benachbarten Berge von Wolken ganz frei waren, unerwartet eine heftige Springfluth, die einen ſo furchtbaren Austritt des kleinen Flüßchens dieſer Gegend veranlaßte, daß Häuſer, Menſchen und Viehheerden davon fortgeriſſen wurden. Nur was zur guten Zeit auf die Höhen des Landes geflüchtet war, entging dem Verderben. — Nach Vollendung einer beiſpielloſen Verwüſtung während fünf angſtvoller Stunden verlor ſich endlich das Gewäſſer dieſer Springfluth wieder. Auch der Fluß kehrte in ſein gewöhnliches Bette zurück; aber ſeine Quellen fließen ſeitdem waſſerreicher, als vorher.

Erſt ganz neuerlich — im Junius des Jahres 1827 — iſt St. Jago de Chile und Valparaiſo (d. h. Paradiesthal) in der jetzigen Republik Chile oder Chili (Südamerika) von einer furchtbaren Fluth heimgeſucht worden. Der dadurch angerichtete Scha-

den an Schiffen, Häusern, Feldern u. s. w. ward auf 4 Millionen Piaster angegeben.

Im Jahre 1822 am 25. September Nachmittags um 3 Uhr schwellte eine Springfluth bei Alessandria die Bormida, einen in den Apenninen entspringenden Fluß, der sich auf dem Schlachtfelde von Marengo in den Tenaro ergießt, plötzlich mit solcher Heftigkeit an, daß sie die hölzerne Brücke zertrümmerte. Die eben daran beschäftigten 28 Arbeiter mußten auf einen isolirten Pfeilerbogen flüchten, wo sie, von tobenden Wellen umgeben, in steter Todesgefahr schwebten. Erst am nächsten Morgen konnten sie gerettet werden.

Auch das Naturereigniß zu Norköping (Schweden) erregte großes Erstaunen. Der Motala-Fluß war nämlich vom 30. December 1826 Nachmittags, bis zum 1. Januar Abends da, wo er einen Wasserfall oberhalb Norköping bildet, so abgelaufen, daß man 24 Stunden trocknes Fußes, von der alten Brücke bis zum obern Falle, über denselben hingehen konnte. Unfehlbar standen die heftigen Gewitterstürme hiermit in Verbindung, welche in der folgenden Neujahrsnacht diese Gegend verheerten. Zugleich sah man am westlichen Horizonte häufige Blitze, und vernahm mehrmals schwachen Donner aus der Ferne. Vierzehn Tage später, wiederholte sich Abends ein unaufhörliches Blitzen aus und über dem Odensee.

3. Springfluthen in Deutschland.

a) Auf dem Himmelsberge.

In der Nacht vom 22. zum 23. Junius 1824, strömten plötzlich ungeheuere Wasserfluthen durch die Dörfer Giesel, Rodas, Zell, Zirkenbach und Har-

metz unweit Fulda. Es hatte in dieser Nacht zwar stark geregnet; aber durch den Regen allein konnte so viel Wasser sich nicht gesammelt haben. Auch blieb der hohe Wasserstand, der sich sonst bald zu verlaufen pflegt, einige Tage gleich hoch, obgleich es längst aufgehört hatte, zu regnen. Als man den Zusammenhang der Sache näher erforschte, ergab sich, daß hier eine wirkliche Springfluth, von denen man in Deutschland nur selten hört, eingetreten war, indem mehrere neu entstandene Quellen vom Himmelsberge, einem Theile des Vogelgebirges, herab, jene Wasserfluthen herbei geführt hatten. Sie sprudelten auch noch mehrere Tage in mächtigen Wasserstrahlen an solchen Orten fort, wo vorher niemals eine Quelle war bemerkt worden.

b) Bei Prag.

Zu Ende des Junius 1821 stieg die Moldau bei Prag, in welche die, auch stark angeschwollenen Flüsse Beraun und Sazawa munden, zu einer furchtbaren Höhe. Mit reißender Macht tobten die Wellen dieses Flusses über seine Ufer, und überschwemmten die umliegende Gegend, selbst einen Theil der innern Hauptstadt, durch ihr Vordringen aus den Kanälen. Viele tausend Klafter Scheitholz flutheten stundenlang so dicht daher, daß man kaum das Wasser sehen konnte. Große und kleine Holzflöße, mehr als 60 Holzschiffe, die zum Theil beladen waren, Hausgeräth aller Art, selbst ganze Dächer mit Menschen, Wagen mit Pferden und Ochsen bespannt, Balken, Bretter u. s. w. schwammen unter die Brücke bei Prag dahin. Ein leeres Schiff schoben die Fluthen sogar auf ein Dach.

Bei dieser Zerstörung lag, unter mehrern andern Flößen mitten auf der Moldau, ein, an die, im Flusse

befestigten Pfähle gebundenes Floß Holz, und widerstand jedem Andrange der Fluthen. Es gehörte einem armen Holzschiffer, der, bei der herannahenden Gefahr auf die Kniee fiel, und laut zu Gott flehete, ihm seinen einzigen Reichthum zu erhalten, da dessen Verlust ihn zum Bettler machen, und außer Stand setzen würde, die Seinigen in Zukunft zu ernähren. Tausende sahen, mit Erstaunen, das einzige Floß Holz von der allgemeinen Verwüstung, mitten auf dem Flusse, verschont, und priesen den gläubigen Eigenthümer glücklich. —

Auch die Elbe war bis zum 3. Julius 1824 bei Magdeburg rasch auf 24 Fuß Höhe angewachsen. Alle diese Fluthanhäufungen sollte der sechs und dreißigstündige Regen, welcher bei Prag am 25. Junius begann, und der große Fischteich daselbst, welcher davon ausgetreten sein soll, veranlaßt haben!!! Daß dieses Fischteichs Brunnen der Tiefe sich urplötzlich eröffnet — überhaupt die Quellen der Moldau, der Elbe und vieler, in sie mundenden Flüßchen und Bäche sich zugleich springfluthenartig ergossen hatten; wie auch, daß diese Fluthenergüsse, auf eine merkwürdige Art, Strich hielten, indem z. B. die Mulde, die Pleiße, die Elster ebenfalls außerordentlich anwuchsen, während ihre Nachbarinnen, die Saale, die Unstrut, fast gar nicht anliefen; — dieß alles ward von Vielen ganz übersehen, oder wenigstens nicht zureichend berücksichtigt.

Auch die damals viel stärker fließenden Quellen der Weichsel gaben denen, mancher Flüsse und Ströme Deutschlands, Böhmens, Ungarns u. s. w. nicht viel nach; denn auch sie erhob sich im Sommer 1824 einmal schnell 12 Fuß über ihren gewöhnlichen Wasserspiegel. —

c) Zu Königshofen.

Aus dem Festungsgraben der Stadt Königshofen (Würzburg) entsprang im August 1824 plötzlich ein ziemlich starker blutrother Wasserquell. Das Erscheinen dieses neuen Sprudels zu einer Zeit, wo die Brunnen der Tiefe fast überall reichlich flossen, und an einem Orte, wo bis dahin nie ein Spring gewesen war, ist nicht minder bemerkenswerth, als seine blutrothe Farbe. Unstreitig entnahm dieser Fremdling aus der Unterwelt, seine Röthe aus einer aufgelöseten Okerlage, durch welche sein Weg zur Oberwelt ihn führte.

d) In den Vogesen.

Auf dem höchsten, vulkanischen Berge der Vogesen, bei Ernolzheim, im Bezirke von Zabern, sprudelten in den letzten Tagen des Octobers 1824 plötzlich fünf neue Quellen von der Stärke mehrerer Zolle empor, und verursachten, auch in dem Flußgebiete des Wasgau- oder Vogesengebirges, ungewöhnliche Ueberschwemmungen. Kein Bewohner dieser Gegend hatte vorher die geringste Spur davon gekannt. Wie fast immer, so begann der Erguß dieser Quellen, am 28. October Abends, auch hier in Begleitung eines starken Regens, der die ganze Nacht hindurch unausgesetzt anhielt. Es gewinnt in der That das Ansehen, als ob die elektrischen Stoffe, welche auf solchen neu eröffneten Fluthwegen aus der Unterwelt himmelanwärts steigen, die Atmosphäre zur Entlassung des Regens empfänglicher machten, mit unter sogar Wolkenbrüche veranlaßten. —

Fürchterlich schnell strömten bald nach 9 Uhr die Fluthen durch die Wiesenthäler. Pfaffenhofen stand tiefer, als je, im Wasser. Schon in den Jahren 1750 und 1757 war der Wasserstand sehr hoch; aber 1824

zehen Zoll höher, als seit Menschengedenken. Zwischen Pfaffenhofen und Obermoden quoll es an vielen Orten, mitten auf der Straße, sechs bis acht Zoll dick springbrunnenähnlich hervor. Die Wellen peitschten sich über den Wiesen, wie in einem empörten Meere. —

Mit den Unterwelt-Gewässern vereinigten sich auf der überflutheten Oberfläche in den letzten Tagen des Octobers 1824 in den Saar- und Moselgegenden auch noch wüthende Sturmwinde, Wolkenbrüche und Windhosen, so, daß überall Heerstraßen, Dörfer und Städte unter Wasser standen. Sämmtliche Bewohner von Magny mußten auf ihren Böden hausen.

Die Windhose, welche in Gestalt einer schwarzen Wolke am 26. October bei Boulay mit der Erde sich einigte, entwurzelte Bäume und warf Mauern um. Zu Saargemünd stand das Wasser in einigen Straßen 12 Fuß hoch. Das Dorf Salzborn schien anfangs untergegangen zu sein.

e) In der Maingegend.

Wegen der hiesigen, über die Natur der Springfluthen Licht verbreitenden Erscheinung verweise ich auf Abschnitt 24. Belag 2. Seite 330.

f) Im Schwarzwalde.

Schrecklich wütheten im Herbste 1824 die Springgewässer in dem, einst so blühenden Murgthale, zwischen dem Schwarzwalde und Rheine. Jeder der hiesigen, aus ältern und neu sich eröffnenden Quellen genährten, in die Murg sich ergießenden, Waldbäche schwoll zu einem furchtbaren Strome an, und riß, in seinem Laufe, Alles mit sich fort. Zu Forbach, wo die Fluthen von vier Thälern sich in den Dorfbach ergie-

ßen, veränderte dieſer ſeinen Lauf, und grub ſich mitten durch das Dorf ein neues Bette.

Im Badenſchen verſpürte man am 30. October 1821 auch ein Erdbeben, und machte Erfahrungen, welche ſelbſt den letzten Zweifel an der Wirklichkeit der Springfluthquellen des Jahres 1824 in Deutſchland auf das Ueberzeugendſte beſeitigen. Mehrere Hirten ſahen nämlich jene Fluthen gleichſam in's Daſein treten, und verſicherten einſtimmig, daß ältere Quellen, die ſonſt nur unbedeutend und kaum ſichtbar floſſen, mit einem Male in ſtarke Bewegung gerathen, armdick hervorgeſtürzt wären und in Strömen ſich ergoſſen hätten. In der ſogenannten Anlage bei Carlsruhe, und auf dem Wege nach Lichtenthal ſahe man mehrere ſolcher Quellen von den Abhängen herabſtürzen, als wären es Waſſerfälle. Das Waſſer derſelben war nicht trübe, wie Regenwaſſer mehr, oder weniger, immer zu ſein pflegt; ſondern ein kryſtallhelles Springwaſſer.

g) Unweit Coblenz.

Auch in den reizenden Umgebungen von Sayn, unweit Coblenz, richtete am 12. November 1824 die Springfluth zweier an und für ſich ſchon reißenden Felsbäche ſchauderhafte Verwüſtungen an. Sie umſchließen, von den Bergen herabſtürzend, das Schloß und den Garten ihres gräflichen Beſitzers, und fließen hiernächſt vereint dem Rheine zu. Das hoch anwachſende Springwaſſer in den Garten-Kanälen, hob, im eigentlichſten Sinne des Worts, dieſe Gartenanlagen in die Höhe, und warf ſie in ungeregelten Haufen über einander. Wenige Schritte vom Schloſſe ſogar gab das furchtbare Element in ſeiner Ungebundenheit einen denkwürdigen Beweis von Kraft. Ein bedeutendes Stück Erde, von wel-

chem herab man das umliegende Bild der Verwüſtung überſehen hatte, wurde, wie von einem Erdbeben, ergriffen, und dergeſtalt erſchüttert und in Bewegung geſetzt, daß Einer der, auf dieſer Stelle anweſenden, jungen Grafen v. Sayn faſt nur durch ein Wunder der Gefahr, verſchlungen, oder von der Fluth mit fortgeriſſen zu werden, entging.

h) Auf dem Vogelsberge.

Der Vogelsberg (Oberheſſen), ein Vorweltkrater, iſt voller Unterweltſchlünde, deren Gewäſſer theils immerwährend, theils nur von Zeit zu Zeit fließen. Am 3. November 1824, während eines ſtarken Regens, ergoß derſelbe eine Springfluth, deren Waſſerandrang die Ueberſchwemmung zu einer unerhörten Höhe ſteigerte. Dieſe Fluth verbreitete auch über deren Urſprung ein vorzügliches Licht; denn hier fing die Waſſermaſſe ſchon Abends um 8 Uhr an, ſich ſehr zu vermindern, obgleich der Regenſtrom ſtärker, als vorher, und die ganze Nacht hindurch, bis an den Morgen, ſich ergoß. Einen vernehmlicheren Wink konnte die Natur ihren aufmerkſamen Beobachtern nicht leicht geben.

i) Bei Nordhauſen.

Neben der Straße von Nordhauſen nach Nordheim machten mächtig hervorſtrömende Springfluthen am 14. November 1824 ſich ſehr furchtbar, indem ſie bei dem Dorfe Heſſenrode ſchnell einen Bergſtrom bildeten, der den eben vorüberfahrenden Poſtwagen 70 Schritte weit mit fortriß, und zuletzt umwarf. Der Wagen mußte 8 Stunden lang im Waſſer liegen, bevor er mit ſeinen Reiſenden gerettet werden konnte.

k) Bei Gelnhausen.

In der Nacht vom 14. zum 15. November 1824 eröffneten sich, in und bei dem Städtchen Gelnhausen an der Kinzig, unweit Hanau, plötzlich mehrere Quellen auf Feldern, wo man vorher niemals Quellen hatte fließen sehen. Die Kinzig schwoll davon in Einer nächtlichen Stunde bis zu einer beispiellosen Höhe an.

l) Im Odenwalde.

Die Nacht vom 14. zum 15. November 1824 war für den, in einem tiefen Thale liegenden Ort Unterschönmattenwag im Odenwalde eine Nacht des Schreckens. Auf der festen Tenne einer, mit dem Wohnhause vereinigten Scheuer am Abhange eines Berges entsprang plötzlich eine Springfluth von so großer Mächtigkeit, daß sie vier Mühlenräder hätte treiben können. An allen Seiten der Berge eröffneten sich neue, und verstärkten sich alte Quellen, und mehrten die Macht der Fluthen. Dazu kam noch, daß eine dicke Finsterniß, brausende Stürme, Donner, Blitze und Schuttregen die Schrecknisse dieser Nacht vermehrten.

m) Bei Aarhuus.

Nahe bei dem, eine halbe Meile von Aarhuus (Dänemark) liegenden Dorfe Holme durchbrachen, am 16. December 1824, drei starke Wasserstrahlen, deren jeder einige Zoll im Durchmesser hatte, die Obererde eines Hügels plötzlich und mit solcher Gewalt, daß das Wasser über zwei Fuß in die Höhe sprudelte.

n) Bei Lauterbach.

Die ungefähr 60 Geviertmeilen große Grafschaft Glatz, deren wunderbarer Gebirgskranz auf vulkanischen Ursprung hindeutet, war von jeher der Schauplatz man-

nigfaltiger Naturerscheinungen. Springfluthen, Lavinenfälle, vulkanähnliche Gasdurchbrüche, im Vereine mit allen Aeußerungen atmosphärischer Elektricität, sind hier gewöhnliche Erscheinungen. Durch außerordentliche Nebenumstände aber ward die Springfluth vom 11. Junius 1827, welche die Gegend der Neiße und ihrer obern Nebenbäche verwüstete, und 82 Menschen das Leben kostete, vorzüglich merkwürdig. Bei gewöhnlichen Ueberschwemmungen der Neiße pflegt dieser Fluß die nahende Gefahr durch sein allmäliges Anschwellen und die Färbung seines Wassers anzudeuten. Und was die kleinen Bäche, die Lauterbach, das Amtsfloß u. a. betrifft, welche an jenem Tage so gefährlich wurden, so brachten sonstige Regengüsse sie höchstens dahin, ihr breites, wasserarmes Bette allmälig auszufüllen, oder die nahen Wiesen zu tränken. Dießmal aber wuchs das Wasser urplötzlich. Diese Springfluth führte gleich Anfangs Häusertrümmer, entwurzelte Bäume und Leichname mit sich. Auch waren es nicht immer die tiefliegenden Gegenstände, welche von der Fluth ergriffen wurden. In Oberlauterbach wurde ein Haus von einem Anberge hinabgestürzt und zerschmettert, während ein anderes, niedriger liegendes unbeschädigt stehen blieb. Aus diesem Umstande allein schon ersieht man, daß hier nicht sowohl ein Wolkenbruch, der überall das Niedrigliegende zuerst aufsucht und mit sich fortreißt, thätig war, als vielmehr eine wahre Springfluth, welche neben diesem höher erbaueten Hause die Erdrinde durchbrach und dasselbe in die Tiefe hinabschleuderte. Diese Deutung der räthselhaften Thatsache bestätigte sich vollkommen durch die zweckmäßige Untersuchung des Thales von Lauterbach, welche Wilh. v. Studnitz, ein sachkundiger und

umsichtiger Naturfreund, bald nach der Ueberschwemmung, an Ort und Stelle vornahm, und im „Gesellschafter“ ausführlich beschrieben hat, woraus ich das Wesentliche hier mittheile:

„Die Schreckensstunden des 11. Junius begannen für Lauterbach mit einem mäßig starken Gewitter, welches nur wenig Regen brachte. Einige Stunden nachher zogen sich neue Gewitterwolken zusammen, ließen aber keinen Donner hören. Nur ein verworrenes Sausen in der Luft, und das Rasseln des Hagels ängstigte die Bewohner, die urplötzlich von den Bergen herab, Steine rollen sahen, und, schneller als der Warnungsruf von einem Nachbar zum andern kommen konnte, von allen Schrecknissen einer Ueberschwemmung heimgesucht wurden. Ganze Schrothäuser (aus geschränkten Balken), oft mit Menschen gefüllt, schwammen mit in die Tiefe hinab. Gleich der erste Stoß des Wassers stürzte eine massive Mühle um, und führte Grundsteine von dannen, deren einer, bei ihrer Erbauung, die Zugkraft von vier Pferden in Anspruch genommen hatte. — Nach zwei Stunden hörte das Gewitter auf und das Wasser sank.“

„Längshin in dem oberen Thalrande, bald höher, bald näher am Fuße des Urgebirges, zeigen sich brunnenähnliche Oeffnungen, von 5 bis 10 Fuß im Durchmesser, in der auflagernden Erdschicht. Sie sind dem Trichter einer flach gelegten Fladdermine zu vergleichen. Zuweilen liegen sie einzeln, durch Zwischenräume von etwa 1000 Schritten getrennt, zuweilen in geringer Entfernung, drei bis vier neben einander, zuweilen dicht zusammen, eine Ellipse bildend. Von einer jeden dieser Oeffnungen geht über die zerstörte untere Hälfte des Randes eine Strombahn in die Tiefe hinab. Erdschutt, Steingerölle und größere Felsenbrocken füllen die jetzt

trockenen Betten. Aehnliche Massen lagen auch in den Quellenöffnungen und machten mir die Untersuchung unmöglich, wie weit sich die Trichter in das Innere der Berge erstrecken mögen. Der nackte Urfels liegt bei den meisten zu Tage. Auch finden sich Stellen, wo die auflagernde Erdschicht geborsten ist, und fußbreite Spalten, ohne Spuren einer Strömung, zeigt. Fast nicht Eine dieser Oeffnungen — ihre Zahl ist zu groß, und das Terrain zu schwierig, als daß ich über alle absprechen dürfte — steht in Beziehung zu einer früher vorhandenen Quelle. Auch fand ich keine fließende, oder wasserhaltende. Die Feuchtigkeit in ihrer Mitte kann ich nur auf Rechnung eines Regens schreiben, der meinem Besuche kurz vorherging. Einige liegen an Orten, wo sich ein Zusammenfließen des Regenwassers zwischen der Erdschicht und dem Gesteine denken läßt, viele aber entsendeten ihre Ströme selbst über convexe Stellen des Abhanges, und, wie man deutlich an den Spuren sieht, mit solcher Gewalt, daß das Wasser nicht Zeit hatte, dem allgemeinen Gesetze der Spülung zu folgen, sondern auf der convexen Fläche gleichsam fortgeschoben ward.“ —

„Die beiden Quell-Mündungen, oder Wasserkrater, welche mir die beobachtungswerthesten schienen, liegen an der Wendlerkuppe, dem Gipfel des glatzischen Schneegebirges ziemlich nahe. Die eine befindet sich kaum 100 Fuß unter dem Gipfel, höher, als der Verbindungsrücken. Sie bestehet aus vier, neben einander in einem Trichter liegenden Vertiefungen. Die Höhe desselben, von der Sohle bis zum obersten Punkte des noch stehenden Randes, beträgt 7 Fuß, die Breite 15 Fuß. Das von hier ausgehende Bette, so weit es durch seine Einschnitte bekannt ist, mißt gegen 30 Fuß

von einem Rande zum andern, doch zeigen sich, an den Bäumen zur Seite, Merkmale einer viel größeren Breite des Spiegels. Zwischen jenen beiden Randlinien ist die Erdschicht weggerissen, die darauf folgende, aus Felsentrümmern bestehende, festere mehrere Ellen tief eingeschnitten, zerwühlt und mit kreuzenden Rinnen durchfurcht. Die Bäume, die hier wuchsen, sind fortgespült, doch haben sich einige Fichten-Anschößlinge erhalten, die sichtbar 4 Fuß hoch unter Wasser gestanden haben. Die Böschung des Berges ist hier ungefähr 30° steil und die Anwand linsenförmig (flach convex); auch sieht man keine Spur von einem ehemaligen Wasserlaufe.«

»Bemerkenswerth finde ich noch, daß einzelne Bäume aus den benachbarten Gruppen, zu beiden Seiten des Bettes, in verschiedener Höhe über der Erde umgeknickt sind, und mit ihren Wipfeln, sämmtlich nach der Richtung der Strombahn, abwärts hangen.«

»Die zweite Oeffnung liegt in einer kleinen Mulde, mitten in dem Getreidefelde auf dem ersten Abhange, unter dem Gipfel der Wendlerkuppe. Sie ist nur 6 Fuß breit; aber der von ihr ausgehende Strom sehr merkwürdig, denn da an ihrem oberen Rande die Getreidehalme unversehrt und aufrecht stehen, so beweisen sie, daß die Fluth von innen hervor brach.«

»Es fehlt in Lauterbach nicht an Sagen von Erdstößen, die man gefühlt haben will. Noch bemerkenswerther ist die Aussage der Holzfäller, welche auf der Wendlerkuppe arbeiteten. Sie hörten, bei der Ankunft des zweiten Gewitters, ein starkes Sausen und sahen einen Nebel aus dem Berge hervorsteigen. Dieß setzte sie so in Schrecken, daß sie davon eilten. — Der Nebel muß sehr stark gewesen

sein, sonst würde er, der etwas Gewöhnliches ist, jenen Männern nicht aufgefallen sein. Leichte, schlanke Nebelsäulen entsteigen unsern Bergen, bei gewitterschwangerer Luft, oft. »Die Buschweiber kochen« sagt dann der Landmann, und zählt auf baldigen Regen.« —

»Vor zweihundert Jahren ward Lauterbach, laut seiner Chronik, auf gleiche Weise heimgesucht.«

Vorstehende, unter dem gemeinschaftlichen Namen der Springfluthen des Festlandes begriffene Naturerscheinungen verdienen um so mehr die Aufmerksamkeit jedes Naturfreundes, je lebendiger sie an die Urzeitfluthen und namentlich an die große sogenannte Sündfluth erinnern, von welcher, 1. Mos. 7, 11. 12, gesagt wird:

»Dieß ist der Tag, da aufbrachen alle
»Brunnen der Erde, und thäten sich auf
»alle Fenster des Himmels; und kam ein
»Regen auf Erden 40 Tage und 40 Nächte.«

Was zur Zeit Noah im Großen geschah, das wiederholte sich im Jahre 1824 im Kleinen. So ging also auch hier Salomo's Ausspruch in Erfüllung:

»Es geschieht nichts Neues unter der Son-
»ne.« Pred. 1, 9.

Gleiche Erscheinungen haben in der Regel auch gleiche Quellen. Der Unterschied zwischen den urzeitlichen und gegenwärtigen Fluthüberströmungen dürfte hauptsächlich nur in den Jahrtausenden, oder Myriaden Jahren, begründet sein, welche zwischen beiden Naturerscheinungen in der Mitte liegen. War urzeitlich die Erdehaut viel höher ausgespannt, als jetzt; d. h. schmiegte sie sich einst an das hoch hervorragende Urgebirge in Regionen an, wo wir jetzt die, mit Conchilien vermischten Flötzgebirge antreffen: so müssen Erdelebensprocesse, welche so bedeutende Senkungen der Erdehaut nach und nach

herbeiführten, wie sie seitdem zu wiederholten Malen Statt fanden, auch um so allgemeinere Fluthen und Ueberschwemmungen bewirkt haben, je tiefer, gewaltsamer und plötzlicher die Erdehaut des Festlandes und Meeresgrundes sich in die Tiefe hinabsenkte, je größere Räume und Höhlen der Unterwelt dadurch ausgefüllet, und je mehr Wasser und Gasarten, welche diese vorher enthielten, dadurch zur Oberwelt und Atmosphäre hinaufgepreßt wurden.

Sind nun im Jahre 1824 die Springfluthgewässer und Gase innerhalb der Erdrinde längs des Oberrheins durch einen Druck von innen, oder auf irgend eine Art, gewungen worden, oben zu entweichen; so entflohen die verschiedenen Gasarten zum Theil mit Geräusch. Die gepreßten Gewässer hingegen stürzten mit Springfluthen-Gewalt aus den Brunnen der Tiefe hervor. So erklärt, bleibt nichts räthselhaft und dunkel in ihrem Erscheinen auf der Oberwelt.

Der Wasserberg, welchen die Springfluth einiger Gegenden bildet, erinnert an einen gewaltsam geöffneten Erdschlund (Urweltkrater) woraus das gepreßte Springwasser berghoch hervorstürzt. Ist die Erdschlund-Oeffnung zu enge für die Gewalt, womit — und für die Menge, in welcher die Gewässer nach oben gedrängt werden: so bekommt der sich erweiternde Schlund eine Erdspalte, wodurch dann die daraus hervorstürzende Wassermasse äußerlich gleichsam die Gestalt eines Wasserbergrückens annimmt, der die Veranlassung zu der Benennung „Wasserratze“ gegeben haben mag.

Was aber die, von der gewöhnlichen Meeresebbe unabhängige, mit ihr daher nicht zu verwechselnde Naturerscheinung betrifft, welche in außerordentlichen Meeresrückzügen sich äußert, die in der Ueber-

schrift dieses Abschnittes, als mit den Springfluthen verschwistert, angedeutet wurden: so haben beide einen gemeinschaftlichen Ursprung. Beide entstehen durch Unterweltkräfte, welche, mittelst angehäufter und zusammengepreßter Gase u. s. w. die Erdehaut des Festlandes erheben. Nur dadurch unterscheiden sich Veranlassung und Erfolge, daß,

a) bei der Springfluth in und mit der Erdehaut des, in einiger Entfernung von der Meeresküste liegenden Festlandes zugleich unterirdische Wasserbehälter so zusammengepreßt werden, daß sie ihre Wasservorräthe über die Erdfläche ergießen müssen, während daß

b) bei den Meeresrückzügen die Erdehaut des Küstenlandes unmittelbar gehoben, und das Meer eben dadurch von der Küste zurückgedrängt wird.

In beiden Fällen wird die, dieß bewirkende Naturkraft, mittelst der elastisch zusammengepreßten Gasansammlung, endlich irgendwo die Erde spalten, oder anderweitig eine Oeffnung für die aufblähenden Gase suchen, und diese werden dann pfeilschnell zu den höhern Luftregionen sich erheben. In dem Maaße, wie dieß rasch, oder allmälig geschiehet, sinkt auch die gehobene Erdehaut in ihre vorige Lage zurück; und in eben dem Verhältnisse erfolgt dann auch mehr, oder weniger schnell und ungestüm, nach dem Gesetze der Schwere, die Rückkehr des von der Küste zurückgewichenen Meeres, oder die ungewöhnliche Fluth. — Einige Beispiele werden dieß noch anschaulicher machen.

Meeresrückzüge, die kein gewöhnliches zwölfstündiges Ebben und Fluthen waren.

a) Bei Marseille.

In dem 430 Toisen langen, 130 Toisen breiten, für 900 Fahrzeuge geräumigen Hafen, welchen ein Busen des Mittelmeeres bei Marseille am Fuße eines hohen Felsengebirges bildet, entstand am 1. November des Jahres 1755 (gleichzeitig mit dem Erdbeben, welches damals Lissabon verwüstete) — ferner am 23. Junius des Jahres 1812 — und zuletzt am 5. Julius des Jahres 1817 — zum größesten Erstaunen der Ortsbewohner, ein gewaltiger Meeresstrom vom Lande abwärts, der durch die schmale Einfahrt in den Hafen Alles gewaltsam mit sich fortriß. Man sah sich einst sogar genöthigt, die Ketten vorzulegen, um die, von der wunderbaren und unbegriffenen Strömung mit fortgerissenen Schiffe im Hafen zurückzuhalten. Als das Meer sich bald ganz verlaufen hatte, lagen alle Schiffe in dem wasserleeren Hafen auf der Seite. Nach Verlauf einiger Zeit kam das Meer höchst ungestüm zurück, füllte den Hafen aufs Neue bis zur alten Höhe an, machte die in den Sand versunkenen Schiffe wieder flott, und überschwemmte sogar den Kai. — Hierauf kehrte Alles wieder zur gewöhnlichen Ordnung zurück.

b) Bei Neapel.

Im December des Jahres 1631 zeichnete sich der damals heftige Ausbruch des Vesuvs dadurch aus, daß das Meer aus dem Hafen bei Neapel gleichzeitig stark zurückwich, und das Bette desselben fast ganz trocken da lag.

c) Bei Palermo.

Auch bei Palermo (Sicilien) wich, im Mai des

Jahres 1817, das Meer plötzlich bedeutend zurück, kehrte aber bald nachher rasch wieder.

d) Bei Athen.

Während des Erdbebens, welches, am 23. August des Jahres 1817, Morea heftig erschütterte, zog sich das Meer daselbst so stark zurück, daß die in den Häfen liegenden Schiffe sich alle auf die Seite legten und den Meeresgrund berührten. Als hiernächst das entflohene Meer stürmend wiederkehrte, richtete es bedeutendes Unheil an. Die Stadt Vostizza bei Athen mit ihren 800 Häusern ward großentheils vernichtet und 65 Einwohner wurden unter den Trümmern begraben. Mehrere Dörfer in der Nähe hatten ähnliche Schicksale. Das Vorgebirge bei Vostizza versank in die Tiefe des Meeres.

e) Lübecks höchst merkwürdige Meeresveränderung.

Bei dem, zu Lübeck gehörigen Hafenstädtchen Travemünde an der Ostsee zogen sich am 21. Junius des Jahres 1821, Abends um 5 Uhr, schwere Gewitterwolken aus Nordost, also von der See her, zusammen. Der Wasserstand war damals $11\frac{1}{4}$ Fuß. Fast in Einem Augenblicke fiel das Meer hier einen ganzen Fuß. Aber eben so schnell stieg es auch wieder zur vorigen Höhe. Dieser doppelte Wechsel des Wasserstandes erfolgte innerhalb fünf Minuten. Vorzüglich wunderbar erschien es Allen, daß diese Vorgänge mit keiner merklichen Strömung des Meeres verbunden waren, also im eigentlichsten Sinne mittelst des Meeresbettes bewerkstelliget zu werden schienen. — Das Thermometer stieg und fiel während dieses Naturereignisses abwechselnd 3 Grad; die Magnetnadel schwankte und veränderte ihren Stand $2\frac{1}{2}$ bis 3 Striche.

f) Bei Kent.

Die niedrigsten Ebben pflegen in der Regel zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche einzutreten. Am 5. März des Jahres 1822 wich aber das Meer in der Straße von Calais, bei Kent eine Meile weiter, als gewöhnlich, vom Gestade zurück. Auch hielt dieses Ebben 3 Stunden über die gewöhnliche Zeit an. Man sammelte indessen auf dem trockenen Meeresgrunde viele Schiffstrümmer, Anker und andre seit einer langen Reihe von Jahren von den Wellen bedeckt gewesene Gegenstände.

g) Bei London.

Auch zu London hatte man, um die vorhin angegebene Zeit, die seltene Erscheinung einer außerordentlichen Ebbe-Verlängerung. Das Wasser der Themse lief des Morgens um 10 Uhr noch immer stark ab, obgleich die Fluth schon früh um 1 Uhr ihren Anfang hätte nehmen sollen. Daher ward der Wasserstand in diesem Strome ganz unerhört niedrig. Es bildeten sich Inseln in demselben. Die Menschen gingen zu Fuße hinüber und sammelten verlorne Kostbarkeiten ein. Erst gegen 12 Uhr Mittags trat die Fluth mit reißender Schnelle ein.

In so fern nun die Gase der Unterwelt, welche die Erdehaut, bei dem ungewöhnlichen Zurückweichen des Meeres, aufschwellen mögen, sich in der Regel nur nach und nach ansammeln, entsteht auch das dadurch bewirkte Ebben, wie schon bemerkt, nur allmälig, und ohne Erschütterung der Erde. Enden diese Gase aber ihre Gefangenschaft; finden sie, bei ihrem Durchbrechen der Erdehaut, eine zureichend geräumige Oeffnung, so, daß sie in Masse zur Atmosphäre aufsteigen können: so sinkt die hochgehobene Erdehaut plötzlich in die vorige Lage zurück, wodurch ein vertikaler Erdstoß verursacht

werden wird, der natürlich unsre Gebäude heftig erschüttern muß. Zuweilen ist dergleichen rasche Vereinigung der entflohenen Gase mit der Himmelsluft mit einer Verdunkelung der Atmosphäre verbunden. Die Unterweltstoffe können aber auch glänzend und als Feuersäulen aufsteigen und sichtbar werden. So zeigte sich einst

h) das Meteor über Ragusa,

wo die Erdehaut, am 26. August des Jahres 1823, allmälig dermaßen in die Höhe gehoben ward, daß das Meer eine Meile von seinem gewöhnlichen Ufer weichen mußte. Als die Gasluft endlich mit Einem Male in die Höhe stieg, verdunkelte sie Anfangs den ganzen Horizont. Hiernächst fiel sie den Bewohnern der Stadt als leuchtendes Meteor ins Auge, das endlich über dem Meere verschwand. Das, bei diesen Erscheinungen empfundene heftige Erdbeben erschütterte die ganze Stadt. Mehrere Häuser stürzten zusammen. Das Fort Napoleon zertrümmerte. Ein Theil des Monte negro begrub, bei seinem Versinken in das Meer, ein beladenes Schiff in den Wellen.

Wer wird, bei so vielen und so mancherlei Bestätigungen meiner Herleitung der Springfluthgewässer, die Biegsamkeit und das Wogen der Erdehaut noch bezweifeln? — Wer kann das System vom Leben des Erdewesens im Ganzen noch unwahrscheinlich nennen? —

Drei und dreißigster Abschnitt.

Das Erdeleben unter dem Meeresbette führt Sturmfluth-Ueberschwemmungen herbei, wie sie im Herbste 1824 uns heimsuchten.

Die nämlichen Naturkräfte, welche, nach dem 32. Abschnitte unter dem Festlande (Continente) Springfluthen und Meeresrückzüge bewirkten, sind unter dem Meeresbette die Veranlassung der Sturmfluthen und Küstenüberschwemmungen. Hier erheben und wölben sie geschwulstartig die beschiffte Wasser — dort die bewohnte Erdfläche. In beiden Fällen woget die biegsame Erdehaut, wie das Bedürfniß des lebenden Erdewesens es eben erheischet. — Lebenskräfte bringen die mancherlei Ergüsse des Erdewesens hervor — und zwar verschieden, nach Maaßgabe des Orts, wo — und der Umstände, unter welchen sie zu Tage fließen. Anders z. B. wirkt die Einigung elektrischer Ausströmungen der Unterwelt mit atmosphärischer Elektricität über den uns sichtbaren Kratern der mancherlei Vulkane — anders da, wo dieser Krater tief unter dem Meeresspiegel verborgen ist — und wieder anders, wenn zusammengepreßte Gase das, bis zum Sprengen hochgehobene,

gewölbte

gewölbte Meeresbette endlich gewaltsam spalten, und zuletzt noch durch ungeheure Meeresgewässer hindurch dringen müssen, um in Luftwirbeln und Wasserströmen in Typhonen und Orkanen sich äußern zu können. — Es kann indessen nicht viel darauf ankommen, ob wir diese so verschiedenartigen Aeußerungen des Erdelebens Unterweltgewitter, oder Erdbeben, oder elektrische Krämpfe, oder Gasdurchbrüche und Stromergüsse nennen wollen. In jedem dieser Fälle werden wir doch immer nur unvollkommene Vergleiche zwischen dem Leben des einen, und dem, des andern Wesens anstellen können. Aber es muß für den jetzigen Standpunkt der Wissenschaft auch genügen, wenn durch Ergebnisse glaubhaft gemacht werden kann, daß diese und ähnliche Erscheinungen auf und unter unserer Heimath — daß alle Ergüsse der Unterwelt, mögen sie hoch in den Lüften, oder in unterseeischen Tiefen, oder auf flacher Erde erfolgen, nur die Aeußerungen polarisch wirkender Lebenskräfte sein können.

Alle Luftarten — also gewiß auch die sehr elastischen, die Erdehaut bald hier bald da ausspannenden Gase — lassen sich in einen 1340 Mal engeren Raum, als der ist, welchen sie in ihrem ungebundenen Zustande einnehmen, zusammenpressen, und sind bei ihrem Freiwerden, laut Erfahrung, einer schießpulverähnlichen Elasticität, oder Luftentwickelung fähig. Wenn nun aufblähende Gase unter dem Oceane das Meeresbette irgendwo hoch aufwölben: so erfolgt,

a) nach dem Gesetze der Schwere, ein gewaltsames Hinstürzen der mit gehobenen Wassermasse nach den benachbarten niedrigeren Meeres- und Küstengegenden;

b) ein Fortströmen der, über dieser Meeresstelle ver-

drängten atmosphärischen Luftregionen das Fluthen derselben nach andern Gegenden hin — Wind und Sturm —;

c) eine Steigerung dieser Luftzüge, oft bis zur Orkanenkraft, vermittelst der endlich ihrem Verschlusse entströmenden Unterweltgase, welche nun theils ihre elastischen, theils (im Vereine mit der atmosphärischen Elektricität) ihre elektrischen Kräfte sturmgebärend geltend machen, und die, ohnehin schon große Kraft der Fluthen noch vermehren.

Sturm- und Springfluthen richteten von jeher, bald hier, bald dort, große Verwüstungen an. Ich will hier nur Eine dieser, oft grauenerregenden Naturerscheinungen der neuern Zeit mit ihren Nebenumständen ausführlich beschreiben. Hierzu wird sich vorzugsweise

St. Petersburgs Spring- und Sturmfluth im Jahre 1824

eignen, theils, weil sie für die Dreimal-Hundert-Tausend Einwohner dieser prachtvoll-erbaueten Kaiserstadt dießmal einen vorzüglich ernsten Charakter annahm, theils, weil mancher Geschichtszug aus dieser höchst merkwürdigen Naturbegebenheit entweder nicht allgemein bekannt worden ist, oder von mir wenigstens aus einem veränderten Gesichtspunkte angesehen, und das Ganze als eine Aeußerung des lebenden Erdewesens beurtheilt und dargestellt wird.

Schon am 18. November des Jahres 1824 erhob sich hier ein starker Wind aus Westen, der abwechselnd in einen Südwest- und Nordwestwind übersprang. In der Nacht zum 19. ward dieser Wind zum Sturme und am Tage selbst verwandelte er sich in einen Orkan, wie noch kein Petersburger ihn erlebt hatte. — Um

11 Uhr gegen Mittag trat die Newa aus ihren Ufern, und fuhr rasch fort, zu steigen. Man dachte bald nicht mehr daran, seine Habseligkeiten — sondern nur, sein Leben zu retten. Indessen konnten viele Menschen und Thiere den reißenden Fluthen nicht mehr entrinnen. Fußgänger und Equipagen wurden von der Strömung mit fortgerissen; denn Wellen thürmten sich bereits in den Straßen und ganze Häuser schwammen auf der Newa daher.

Bei der immer noch anwachsenden Fluth entstand endlich eine allgemeine Noth, wie sich eher denken, als beschreiben läßt. Man muß Ueberschwemmungen gesehen haben, um sich von dieser auch nur eine schwache Vorstellung machen zu können. Tausende von Menschen wohnen zu St. Petersburg in niedrigen Häusern und Kellergeschossen; namentlich fast alles Gesinde, sämmtliche Handwerker, Wein- und Bierwirthe und Inhaber von Buden mit allerlei Waaren. Auch sind in den äußern Quartieren der Stadt, so wie auf allen Newa-Inseln ringsum, meistens nur einstöckige Häuser mit Kellerwohnungen für die unterste Volksklasse. Fast alle diese Menschen hatten kaum noch Zeit und Gelegenheit, das nackte Leben zu retten. Sehr vielen gelang es auch damit nicht mehr; denn die ganze Stadt ist von Kanälen durchschnitten, die mit der Newa in Verbindung stehen. Das Wasser kam daher von allen Seiten zugleich herbeigestürzt, und machte um so mehr jeden Ausweg unmöglich, da die Verbindung der Straßen bereits gehemmt, die große Schiffbrücke gesprengt, alle übrige Brücken der Stadt zerstört und die meisten Böte, in welchen Rettung noch möglich gewesen wäre, schon längst mit fortgeströmt waren. Man fuhr jetzt mit Schaluppen in den Straßen umher, um noch zu bergen, was, bei dem Ungestüme der Wellen, zu retten möglich war.

Das Angstgeschrei der, um Rettung flehenden Menschen, das Wiehern der umkommenden Pferde, das Heulen der Hunde, das Brüllen des Rindviehes mischte sich furchtbar in das Toben des gräßlichen Orkans, der seine brausenden Fluthen in hohen Wellen durch die Straßen peitschte. Aber die Angst und allgemeine Verwirrung stieg auf's Höchste, als das Wasser um die Mittagszeit binnen fünf Minuten plötzlich ganz Petersburg unter Wasser setzte. Mit überraschender Geschwindigkeit war es überhaupt zwischen $11\frac{3}{4}$ bis $12\frac{3}{4}$ Uhr an den höchsten Stellen von Wasily-Ostrow, und der Admiralitätsseite auf eine Höhe von 5 bis 7 Fuß über dem Pflaster und $13\frac{1}{2}$ Fuß über dem gewöhnlichen Standpunkt gestiegen. Das wogende Meer gewährte einen furchtbar-majestätischen Anblick. Wiederholentlich blickte die Sonne in das Chaos hinab, als wolle sie mit ihren Strahlen Hoffnung in die Brust der Verzweifelnden senken. Endlich wölbte sich ein Regenbogen; aber Tausende nahmen ihn, nach einem, bei den ungebildeten Russen allgemeinen Vorurtheile, vielmehr für ein Zeichen, daß derselbe das Schlimmste andeute und der letzte Tag nun erschienen sei.

Um 2 Uhr Nachmittags begann endlich die längst ersehnte Ebbe, aber so allgemach, daß erst gegen Abend die höhern Straßen wieder sichtbar zu werden anfingen. Mit dem Lichtwerden des nächstfolgenden Tages bot sich ein schauderhaftes Schauspiel dar. Die ausschweifendste Einbildungskraft hätte sich dasselbe, 24 Stunden vorher, so nicht denken können. Die höchste Stelle von St. Petersburg ist die Stückhofstraße, welche das Wasser nicht übersteigen konnte. Mit Ausnahme dieser Gegend hatte dasselbe überall 3 bis 7 Fuß über dem Pflaster gestanden. Auf den niedrigsten Stellen war es na-

türlich noch höher gewesen. Groß waren überall die Greuel der Verwüstung.

Man hat die Anzahl der Menschen, welche durch dieß Naturereigniß zu Petersburg und in dessen Nähe das Leben verloren, auf 20,000 berechnet. Sehr viel größer war die Zahl des umgekommenen Viehes. Den Fleischern allein waren 8000 Schlachtochsen und sehr vielen Herrschaften die Pferde ertrunken. Sogar in den kaiserlichen Ställen sollen viele umgekommen, die, der Garde zu Pferde sämmtlich ertrunken sein. Man hat daher die Gesammtzahl der daselbst verloren gegangenen Pferde auf 30,000 veranschlagt. So darf man sich freilich nicht wundern, daß man überall auf Leichname von Menschen, Pferden, Ochsen, Kühen u. s. w. stieß. — Das Dampfboot von Kronstadt war auf einer Straße zurückgeblieben. Ein Dreimaster stand auf einem, von ihm eingedrückten Hause. Achtzigjährige Bäume im Sommergarten lagen entwurzelt und niedergeworfen da. Nicht einmal der, aus mächtigen Granitblöcken bewerkstelligte Grundbau der Isaaksbrücke hatte der Wuth der Fluthen Widerstand leisten können. Die erst einige Tage zuvor eingeweihete neue Brücke, deren Erbauung 300,000 Rubel gekostet hatte, war zerstellt. Die prachtvolle Einfassung der Newa aus kolossalen Granitblöcken, die ein Werk für die Ewigkeit zu sein schien, lag zertrümmert und durch einandergeworfen da. Ganze Häuserdächer, und mit ihnen zugleich die Menschen, welche einst unter ihnen gewohnt hatten, und jetzt auf denselben dem Tode zu entgehen hofften, waren aufgehoben und den Wellen preisgegeben.

Auf der, mitten in der Stadt liegenden Matrosen-Insel allein waren 500, bei der dortigen Arbeit angestellte Matrosen umgekommen. Ganze Dörfer ver-

schwanden. Die Matroseninsel, Emelianowka, Olowa, Lianchta und Catharinenhof, so wie die Kreis-Guß- und Eisenfabrik Klaske, vier Werste von Petersburg, wurden gänzlich zerstört. Der Galeerenhafen auf Wasili-Ostrow ist dermaßen vernichtet, daß man nicht mehr auffinden kann, ob und wo daselbst Tages vorher noch Häuser und Straßen waren.

In der Zertrümmerung sämmtlicher Brücken über die Newa zerschellte die Eine derselben gerade in dem Augenblicke, als mehrere Menschen und Equipagen auf derselben hinübereilten. Sie sämmtlich wurden ein Raub der Wogen. — Der Stadttheil, welchen man die Petersburger Seite nennt, und der früher von 30 bis 40,000 Menschen bewohnt war, ist durch diese Fluth zur öden Steppe geworden. Aus den höhern Stockwerken der nicht wankenden Häuser sah man Stricke und Handtücher den Hülfsbedürftigen zuwerfen. Der Strom in den Straßen war aber so reißend, daß selbst sechsruderige Böte vor dem Zerschellen und Umstürzen sich kaum bewahren konnten. Es gelang daher nur Wenigen, sich in der Todesangst durch die ihnen dargebotenen Hülfsmittel zu retten.

Zwei ganze Kasernen, welche in der Nähe des Hafens standen, wurden mit Allem, was darin war, in die See getrieben, und versanken.

In der Eisenfabrik waren 274 Menschen eingeschlossen; sie fanden sämmtlich ihren Tod im Wasser, da sie weder selbst sich retten, noch gerettet werden konnten.

Alle Landhäuser an der Newa, so wie überhaupt alle in den niedrigern Gegenden erbaueten Häuser, welche die Fluth nicht weggerissen hatte, wurden menschenleer. Oft fand man in denselben ganze Familien ertrunken,

den Hausvater und Ernährer etwa ausgenommen; denn da in der fürchterlichsten Stunde viele Männer außerhalb ihrer Wohnung und auf Arbeit waren: so traf das Schicksal des Ertrinkens meistens Mütter und Kinder.

Nicht bloß die niedrigen Häuser riß die gewaltsame Fluth mit sich fort, sondern auch einige mehrstöckige traf dies Schicksal, und selbst feste, massive Häuser und Paläste wurden von der Fluthengewalt so mitgenommen und erschüttert, daß sie große Risse und Beschädigungen erlitten.

In einem kleinen hölzernen Hause, das nach Octata getrieben war, fand man noch 2 Kinder von 10 und 7 Jahren, am Leben; aber die dreistündige Angst hatte ihnen einstweilig die Sprache geraubt.

So ganz verwüstet, wie das Innere der Residenz selbst, war auch deren Umgebung. So weit das Auge reichte, erblickte es gestrandete Schiffe. Bis auf 10 Werste über Petersburg hinaus mußten Reiter-Commando's aufgestellt werden, um die Todten begraben zu lassen. Andern Abtheilungen war die Reinigung der Landstraßen von den Ruinen, die sie unfahrbar machten, übertragen.

Auch der benachbarte, wichtigste Kriegs- und Kauffahrteihafen des russischen Reichs — Kronstadt — litt durch diese Fluth außerordentlich. Mit Ausnahme weniger Häuser stand hier Alles unter Wasser. Ganze Wohngebäude wurden hier weggespült und durch den wüthenden Sturm an Wyburgs Küste hingeschlagen. Viele Tausend Kronstädter fanden in den wogenden Wellen ihren Tod. Selbst die im Hafen liegenden Kriegsschiffe wurden aus ihren Befestigungen gerissen und auf den Strand geworfen. Der nördliche Befestigungswall und die hölzernen Bastionen, mit ihrem, auf der Süd- und

Westseite befindlichen Geschütz, sind ganz verschwunden. Die Sturmgewalt schleuderte 170 Pud schwere Kanonen in's Meer.

Unter solchen Umständen ist es begreiflich, daß der, durch diese Sturmfluth verursachte Gesammtschaden und die Zahl der Verunglückten nicht anders, als sehr groß sein konnte. Ein einzelner Petersburger — der Kaufmann Stieglitz — hat allein, bloß an Zucker, 300,000 Rubel eingebüßt, und im Ganzen einen Verlust von 2 Millionen Rubel Banko erlitten. Den Gesammtschaden, welchen diese Fluth angerichtet hatte, veranschlagte man auf 150 bis 200 Millionen Rubel.

Von dem verewigten gekrönten Menschenfreunde an, bis zu dem Letzten im Volke, beeiferten sich aber auch Alle gleich sehr, mit eigener Aufopferung der allgemeinen Noth möglichst bald Schranken zu setzen. Aus der Nähe und Ferne kamen Lebensmittel und Geldsummen an. In wenigen Tagen waren für die Hülfsbedürftigsten Elf Millionen Rubel unterzeichnet.

Schmerzlicher, als das Ersetzbare, war freilich der Verlust geliebter Angehörigen; denn viele Menschenleben hatte die Schreckensfluth hinweggerafft, so manches glückliche Familienband war zerrissen; im Stillen bluteten überall tief verwundete Herzen. Wer in den zusammengehäuften Uebeln dieser Sturmfluth die unsichtbaren Segnungen derselben und den liebevollen Zweck des Weltregenten nachweisen wollte, möchte freilich vergebens Licht in der Finsterniß suchen. Aber eben so thöricht und übereilt, wie wir überhaupt die moralischen Uebel, welche uns hienieden treffen, für wirkliche Unvollkommenheiten halten, um unsre große Kurzsichtigkeit uns selbst zu verbergen: eben so einseitig und selbstsüchtig beurtheilen wir auch die physischen Unbehaglichkeiten; und tadeln

das große Schöpfungswerk, dessen Vollkommenheit — und seinen Meister, dessen Alles umfassende Liebe wir nicht verstehen.

Die Sturmfluthen Ostfrieslands und anderer Küsten, in chronologischer Folge.

Die Geschichte aller angeschwemmten Küstenländer, und die, Ostfrieslands insbesondere, bezeugt es, daß Sturmfluthen daselbst von jeher einheimisch — und die dortigen Küsten dem Meeresübertritte vorzugsweise ausgesetzt waren. Schon Jahrtausende haben uns Belage hierzu überliefert.

Die von einem entsetzlichen Orkane und von dem heftigsten Erdbeben begleitete, unter dem Namen der cimbrischen Sündfluth bekannte Sturmfluth ereignete sich im Jahre 340 vor Christus. Nach Gerhard van Spaan überströmte sie vorzüglich ganz Holland. Schotanus berichtet, sie sei für die ganze Nordküste Deutschlands furchtbar und zerstörend gewesen, habe daselbst viele Inseln vom Festlande abgerissen, und von Jütland bis an den Rhein sich erstreckt. Durch sie sei Schonen gesondert worden, der Sund entstanden, England von Frankreich, und Seeland von Flandern abgerissen. — Cimbrisch heißt diese entsetzliche Sturmfluth, weil sie die Besitzungen der cimbrischen Völkerschaften so stark verwüstete, daß diese auswandern und neue Wohnsitze suchen mußten.

Am 21. Julius des Jahres 365 nach Christus richteten Sturmfluthen und Erdbeben auf den Küsten des Mittelmeeres große Verwüstungen an. Das Meer trat unter entsetzlichem Brüllen aus seinen Ufern und drohete ganzen Landstrichen den Untergang. Sehr hart trafen diese Verheerungen Aegyptens Niederungen. In

Alexandrien verschlangen die Fluthen mehrere Häuser selbst aus dem Mittelpunkte der Stadt. Indessen kehrte das Meer mit eben dem Ungestüm, womit es verwüstend herbeigestürzt war, bald darnach in seine natürlichen Schranken zurück.

Nach Anton Pilgram's „Untersuchungen über das Wahrscheinliche der Wetterkunde" waren von den 1500 Jahren, welche der Zeitabschnitt vom Jahre 140 nach Christus, bis 1640 in sich schließt, beinahe 400 Jahre, die irgendwo durch Fluth-Ueberschwemmungen sich auszeichneten. Besonders furchtbar machte sich das Jahr 1317 in ganz Deutschland, Böhmen, Ungarn, Frankreich u. s. w. sowohl durch Küstenverheerungen mittelst der Sturmfluth, als durch die, tiefer ins Lande hinein, fast überall stromweise hervorstürzenden Springgewässer.

Im Jahre 1691 — also 12 Jahre vor dem Anfange der Erbauung von St. Petersburg erstreckte sich eine Sturmfluth-Ueberschwemmung bis an die, damals noch den Schweden gehörige Festung Nyenschanz an der Ochta, ungefähr 5 Werste von der Petersburger Festung, der Newa aufwärts. Man hat hieraus berechnet, daß die Newa damals zu der ungeheuern Höhe von 25 Fuß über ihren gewöhnlichen Wasserspiegel sich erhoben haben muß. Wie unsicher diese Berechnung auch sein mag, so kann man doch annehmen, daß selbst die höchsten Gegenden der Residenz, welche jetzt vor Ueberschwemmungen gesichert sind, damals unter Wasser gestanden haben mag.

Zum ersten Male ward St. Petersburg, 12 Jahre nach dem Anfange ihrer Erbauung, durch Spring- und Sturmfluthen hart mitgenommen. Die Ueberschwemmung vom Jahre 1715 setzte sie fast ganz unter Wasser, und

zerstörte die hölzerne Einfassung der Newa, welche in der Folge durch einen Kai von Granit ersetzt ward.

Für Ostfriesland war die Weihnachtsfluth vom Jahre 1717 besonders verderblich. Sie riß die, damals noch nicht so hohen Deiche, oder Bewallungen um die Niederungen und Polder fast ganz weg. Auch kostete sie 3000 Menschen das Leben. Pferde und Rinder kamen damals über 20,000 Stück um.

Die Fluth von St. Petersburg am 16. bis 24. November 1721 verursachte einen Schaden von 7 Millionen Silberrubel. Ihr ähnlich war die nur 2 Jahre später wiederkehrende Sturmfluth-Ueberschwemmung. Aufs Neue setzten die Fluthen vom 10. November 1725 die Residenz unter Wasser, und verursachten einen Verlust von 5 Millionen Rubel, ohne den bedeutenden Schaden mit in Anschlag zu bringen, welchen sie damals zu Kronstadt und Peterhof anrichteten.

Räthselhaft möchte es scheinen, wenn kurz vor er hohen Fluth, welche St. Petersburg am 9. (21.) September des Jahres 1744 überschwemmte, eine Art Ebbe in der Newa Statt fand, obgleich die gewöhnliche Ebbe und Fluth von 12 Stunden hier niemals verspürt wird. Das Wasser floß damals so ab, daß sämmtliche Kanäle der Stadt trocken waren. Aber unmittelbar nachher überschwemmte eine hohe Sturmfluth die Stadt. Der vorige 32. Abschnitt von den Wundern der Springfluth erklärt ähnliche Erscheinungen bei Marseille und am Littorale des Kirchenstaats. Wie eine Haut-Erhebung und Senkung unter den Küsten des Mittel- und des adriatischen Meeres die Gewässer fortan und wieder herbeiströmen läßt, so geschah dieß auch bei der Newa und Ostsee.

Auch im Jahre 1777 zeigte sich, wie im Jahre

1744, vor dem Erſcheinen der Sturmfluth, ein ſtarker Fall und eine entgegengeſetzte Bewegung des Newawaſſers bei Schlüſſelburg, indem es bei demſelben Winde, bei welchem es bisher abgefloſſen war, nun plötzlich ſtark zurückfloß, ſo daß die Schiffe bald auf dem Trockenen lagen.

Es iſt nicht bloß wahrſcheinlich, ſondern faſt erweislich, daß mit mancher Sturmfluth auch ſehr ergiebige Springfluthen ſich einigen, und ſo ein außerordentlich raſches Wachsthum des Waſſers mitbewirken helfen. Selbſt nach der Sturmfluth vom 10. September 1777 ſprangen zu Mittage, als die Straßen von Petersburg ſchon wieder trocken waren, in mehrern Theilen von Waſily Oſtrow noch Fontainen aus dem ſchwammigen Boden und mitten in den Straßen. Auch entſtanden in den Mauern mancher Häuſer Spalten, wie nach einem Erdbeben.

Wenn das Donau-Waſſermaaß (Pegel) bei Paſſau noch am 29. October 1824 auf 7′ 4″ hinwies, und ſchon 2 Tage nachher auf 22′ 3″ ſtand, am 4. November aber ſchon die ungeheuere Höhe von 29′ 3″ erreicht hatte, ſo, daß dieſer mächtige Strom innerhalb 6 Tagen über 22 Fuß angewachſen war: ſo kann das, was eine ſolche Anſchwellung in ſo kurzer Zeit bemöglichte, wol nicht ein Werk der Regengüſſe, oder des geſchmolzenen Gebirgsſchnee's ſein, noch den Waſſerhoſen, Wolkenbrüchen und andern elektriſchen Erſcheinungen einzig zugeſchrieben werden. Nur im Vereine mit den Aeußerungen des Erdelebens, durch Springfluthen können ſanftrieſelnde Bäche Stromgewalt erhalten, und Flüſſe raſch zu Rieſenhöhen anſchwellen.

Seit einer langen Reihe von Jahren hatte man zu Aalborg in Seeland (Dänemark) am 3. Novem-

ber 1824 den niedrigſten — und gleich nachher den höchſten Waſſerſtand. In jenem berührten alle Schiffe mit ihren Seiten den Hafenboden; in dieſem trat die Fluth ſogar über die Landwege hinaus.

Hamburg erlebte am 3. November 1824 einen, ſeit 100 Jahren nur zweimal übertroffenen Waſſerſtand, indem derſelbe die Höhe von 17′ 9″ erreichte. Aber am 15. November 1824 ſtieg die Sturmfluth auf 19′ 3″, welcher Höhenſtand nur im Jahre 1756 übertroffen ward, wo derſelbe 20′ 5″ erreichte. — Sehr merkwürdig, und im Widerſpruche mit der bisherigen Herleitung der Fluth und Ebbe von einem gewiſſen Standpunkte des Mondes gegen die Erde, iſt es, daß keine dieſer höchſten Fluthen in die Zeit des Neu- und Vollmondes (der Syzygien) fiel. Vielmehr ſtand der Mond am 3. November 1824 in der Quadratur und Erdferne und hatte faſt ſeine größeſte nördliche Breite erreicht; am 15. eben dieſes Monaths aber in der Erdnähe, und faſt in ſeiner größeſten ſüdlichen Breite.

Vom 15. November 1824 an traten faſt alle Gewäſſer Norddeutſchlands aus ihren Ufern. Ueberall durchbrachen ſie die Schutzwälle, und verheerten namentlich auch an der Elbe und Weſer die Saatfelder. So ward z. B. die ganze 8000 Morgen große Voigtei Nauld an der Elbe in einen See verwandelt. Die Fluthen ließen den Einwohnern keinen andern Zufluchtsort, als die ſchon anderthalb Fuß hoch überſchwemmten, an mehrern Stellen durchbrochenen Elbdeiche.

In dieſen Novembertagen, wo Stürme und Ueberſchwemmungen ſo allgemein beunruhigten, bemerkte man an der Ems (Oſtfriesland) daß die Fluth vor der gewöhnlichen Fluthzeit heranwuchs, und eben ſo plötzlich, wie ſie gekommen war, auch wieder abliefe.

Die ordentliche Fluth trat aber hiernächst zu der bestimmten Zeit dennoch ein. Hieraus geht unwidersprechlich hervor, daß die regelmäßige Meeresfluth mit der Springfluth nichts gemein hat, beide vielmehr von ganz verschiedenen Lebens-Aeußerungen des Erdewesens bewirkt werden müssen.

Man fand zu Petersburg, nachdem die Fluth vom 19. November 1824 wieder abgelaufen war, hier und da in den Straßen mächtige Erdschlünde vor, welche so tief und von so großem Umfange waren, daß Equipagen mit 4 Pferden füglich von ihnen verschlungen werden konnten. Eben so bemerkte man, während der Fluth, in einigen Wohnstuben, daß zwischen den Ritzen der nicht fest schließenden Stubendielen das Springwasser stark hervorsprudelte. Beides sind neue Bestätigungen der, bei den Fontainen des 10. Septembers 1777 oben angedeuteten Vermuthung, daß zu mancher Sturmfluth sich noch Springfluthgewässer gesellen.

Kurz vor dieser Herbstfluth des Jahres 1777 fiel das Barometer, in der Nacht zum 10. September, beinahe einen Zoll. Die Erdehaut der ganzen Umgegend von Petersburg muß also damals zu einer sehr bedeutenden Höhe gehoben gewesen sein. Zugleich erklärt sich daraus das fontainenartige Sprudeln aus den gepreßten Wasserbehältern der, unter Petersburg befindlichen Erdehaut.

Auch am 18. November 1824 stand daselbst, vor dem Eintritte des großen Naturereignisses, das Barometer ungewöhnlich tief; aber schon während des Orkans trat schnell ein Steigen desselben ein, woraus das schnelle Sinken der dortigen Erdehaut, so wie das überraschende Anwachsen der Fluth innerhalb der Mit-

tagsstunde erklärbar wird. — Das Thermometer stieg damals in kurzer Zeit von 3 zu 7¼° über den Gefrierpunkt.

Merkwürdig ist auch die gänzliche Verwirrung, welche man, während der in Rede stehenden Sturmfluth zu Petersburg, an den Pendeluhren bemerkt haben will.

Ein Paar anerkannte Gelehrte haben die nordeuropäischen, außerordentlichen Fluthen des Jahres 1824 mit den ungewöhnlich großen und zahlreichen Sonnenflekken, welche gleichzeitig wahrgenommen wurden, in Verbindung bringen wollen. Aber warum hätte denn diese fleckige Sonnenscheibe, welche doch den ganzen wirbelnden Erdkreis beleuchtet, hauptsächlich nur auf Norddeutschland und dessen nächste Umgebung eingewirkt? — Oder sollte diese Frage schon durch das Zusammentreffen der Petersburger Sturmfluth mit der, auch zu Californien am 18. und 19. November 1824 Statt gehabten Fluthüberschwemmung — und mit den Erdbeben, sich erledigen, welche von Indien bis Syrien und in den ionischen Inseln wütheten, und auch in der Schweiz und in Deutschland verspürt wurden? —

Sämmtliche Sturmfluthen, welche Petersburg in den Jahren 1721, 1723, 1725, 1726, 1729, 1744, 1752, 1755, 1756, 1757, 1759, 1762, 1763, 1777 und 1824 beunruhigten, fielen großentheils im October und November, jedesmal aber in den vier letzten Monathen des Jahres. Aehnliche Bemerkungen hat man überall gemacht, wo Sturmfluthen oft Küstenüberschwemmungen herbeiführten. Auch die Herbst-Aequinoctialstürme reden dieser Wahrnehmung das Wort. Noch ist die Veranlassung davon mit Gewißheit nicht aufge-

funden worden; denn in den Sonnenwenden allein kann sie nicht liegen; sonst müßte das Herbst-Aequinoctium auf 4 Monathe einwirken.

Noch waren die Spuren der Verwüstung, welche im Vereine mit den Elb'- und Weserüberschwemmungen, die Nordseefluthen im November 1824 zurückgelassen hatten, überall sichtbar, als in der Nacht vom 3. zum 4. Februar 1825 die Sturmfluth unaufhaltsam über die höchsten See- und Flußdeiche Ostfrieslands hinströmte und 500,000 Morgen Marschländer überschwemmte, von der kostbaren, 30 Meilen langen Bewallung große Strecken hinwegriß, und die so berühmten Kleiländer und Polder an der Ems und dem Dollart — mithin Alles, was Ostfriesland daselbst von vorzüglichem Werthe hatte, den Verwüstungen des Meeres preisgab. Das Wasser stieg 12 Fuß über seinen gewöhnlichen Stand; folglich 19 Fuß über die niedrigste Ebbe. Diese Fluth war die höchste von allen, von welchen die Geschichte Nachricht auf uns gebracht hat. — Es ist merkwürdig,

a) daß man, vor dem Einbruche dieser Fluth, mehrere Cisternen geborsten, ihr Wasser salzig, nach der Fluth aber, jene trocken fand;

b) daß Landleute, welche damals längs der Meeresküste auf freier Straße waren, unter ihren Füßen ein Wogen des Bodens zu bemerken glaubten;

c) daß Schiffer, welche mit ihrem Gefäße, in einiger Entfernung von Ostfriesland's Küste, zur See waren, diese vermeintlich wahrgenommene Erderschütterung ganz deutlich verspürten;

d) daß die sich heranwälzenden Fluthen wie kochend waren, und eine große Menge Schlamm, den man noch

noch bei keiner hohen Fluth bemerkt hatte, mit sich führten;

e) daß gleichzeitig mit der Sturmfluth, welche am 3. und 4. Februar 1825 die nordeuropäischen Marschländer überschwemmte und verwüstete, auch die nordamerikanischen Küsten überfluthet wurden.

Am 10. December 1825 wurden die Bewohner der östlichen Küste des Kirchenstaats (Mittelitalien) durch einen überraschenden Andrang der Fluthen des plötzlich in Aufruhr gebrachten adriatischen Meeres erschreckt. Dasselbe überschritt seine gewöhnlichen Schranken so sehr, daß augenblicklich alle Küstenwege von Fano nach Sinigaglia unter Wasser standen. Nachdem es wüthend über die Ufer hingestürzt war, und für eine kurze Zeit Alles überfluthet hatte, zog es sich eben so eilfertig, wie es gekommen war, wieder zurück.

Diejenigen, welche zur Erklärung solcher Erscheinungen, ihre Zuflucht gern zu außerordentlichen Stürmen und Orkanen nehmen, welche die Meeresfluthen gegen die Küste, und über dieselbe hinweg, getrieben haben sollen, kamen durch diesen Fluthenandrang und Ungestüm in große Verlegenheit; denn das Luftmeer war dießmal fast ganz ruhig, und hatte durchaus keinen besondern Antheil an dem Aufruhre des Meeres. — Vielmehr erhoben unterirdische Kräfte hier das adriatische Meeresbette. Dieses stürzte dann, ohne alle Beihülfe eines Sturmes, einzig nach dem Gesetze der Schwere, von der Höhe, zu welcher die Gewässer mit gehoben waren, nach der weniger, oder gar nicht, mit erhobenen Küstengegend hin, und überfluthete sie. Als die hautausspannenden unbekannten Kräfte der Unterwelt hiernächst nachließen, indem vielleicht Gase zur Oberwelt durchgebrochen und

entflohen waren, senkte sich das Meeresbette wieder, wodurch dann natürlich die überschwemmenden Fluthen von der Küste in die alten Schranken zurückgewiesen werden mußten.

Unstreitig waren es auch dergleichen Kräfte und Veranlassungen, welche in den Tagen vom 20. bis zum 28. Februar 1817 im adriatischen Meere eine ähnliche Fluth und Ebbe bewirkt — und in der Nacht vom 24. zum 25. December 1822 auf beiden Seiten von Oberitalien — zu Venedig und zu Genua — gleichzeitige Meeresfluthen und Küstenüberschwemmungen herbeigeführt hatten. Am letztern Orte drang die Fluth damals sogar über die Dämme der Stadt; zu Venedig aber überfluthete das Meer selbst den Markusplatz noch 3 Fuß hoch, so, daß man auf demselben, wie in einem großen mit Säulengängen umgebenen Bassin, in Gondeln bequem umherfuhr.

Daß übrigens außerordentliche Küstenüberschwemmungen, obgleich der Sprachgebrauch die Sturmfluthen den Stürmen zuschreibt, dennoch nicht hauptsächlich das Werk der Stürme sein können, ergiebt sich schon aus dem unbegreiflich schnellen Anwuchs mancher Meere. So wie z. B. die Newa am 19. November 1824 innerhalb einer Stunde sich 5 bis 7 Fuß über das Pflaster zu Petersburg erhob: so stieg die Fluth im Meerbusen zu Christian-Fiord (Norwegen) Abends um 7 Uhr in wenig Minuten drei Ellen hoch. Zwar fiel das Meer — in welchem etwas Außerordentliches vorzugehen schien, eben so urplötzlich, wie es gekommen war, und sogar weit unter dem gewöhnlichen Wasserstand; indessen kehrte die Fluth Tages nachher abermals zu jenem außerordentlichen Höhestand zurück. — Noch auffallender war die Schnelligkeit, womit

das Meer bei Uddewalla in Westgothland (Schweden) innerhalb fünf Minuten mehr, als acht Fuß, sich erhob. Die davon überraschten Einwohner des Orts hatten nicht einmal so viel Zeit, um sich nach den höher gelegenen Gegenden der Stadt flüchten zu können. Sie mußten ihre Rettung auf den Böden ihrer Häuser erwarten, deren mehrere von der gewaltigen Fluth mit fortgerissen wurden. Große Seeschiffe fand man späterhin 4000 Fuß von ihrem Ankerplatze auf das Ufer hinaufgeschleudert.

Auch an der Küste von Ostfriesland erhob sich die Fluth am 3. Februar 1825 auf Einmal 4 Fuß, und blieb — was bei gemeinen Fluthen der Fall niemals ist — fünf Stunden in dieser Höhe. — In der Sturmfluth vom 1. November 1827 stieg aber das Meer noch viel schneller; denn es wuchs innerhalb einer Stunde sechs Fuß. — Wie es scheint, stand mit diesem außerordentlichen Ereignisse das eigenthümlich schöne Meteor in Verbindung, welches man Tages vorher zu Tisted in Nordjütland in der Morgendämmerung beobachtete. Glich einem feurigen Bogen, der sich von Norden nach Süden erstreckte, und mit beiden Enden kreisförmig um einen hell schimmernden Stern sich vereinigte, war es fast eine Viertelstunde sichtbar, dem flammenden Blitze ähnlich, und erhellete alle Gegenstände auf das Deutlichste. Vielleicht entwickelte dieß Meteor den Sturm, welcher bald nachher erfolgte.

Nach einem Berichte aus London vom 10. November 1827 setzte eine, innerhalb zweier Stunden dreimal eintretende Fluth, die einmal eine ganz ungewöhnliche Höhe erreichte, ganz Kent in Erstaunen. — Zehen Tage zuvor, stieg die Fluth noch 1½ Stunde nach der höchsten Fluthzeit. Dieß war auch der Fall bei der

Sturmfluth vom 4. und 5. Februar 1825. — Zu London trat vor der höchsten Fluth eine 8 Zoll Fall starke Ebbe ein; aber 15 Minuten später floß das Wasser der Ebbe wieder zurück, und erreichte den vorigen Höhestand aufs Neue. — Einige Tage vor der Sturmfluth vom 31. October 1827 ward das Wasser mehrerer Brunnen auf dem hohen Sande im Innern, über 4 Meilen von der Küste, gelb und schlammig. Dieselbe Erscheinung erneuete sich 5 Tage nachher.

Nach vorstehenden verschiedenartigen Spring- und Sturmfluth-Erscheinungen bedarf es wol kaum noch der Schlußbemerkung, daß beide zwar in der Regel von Stürmen begleitet werden, die Ueberschwemmungen, welche sie herbeiführen, aber keineswegs hauptsächlich das Werk dieser Stürme sind. Nach einer genauen Vergleichung der Stärke der Stürme, welche in Ostfriesland die Ueberschwemmungen am 3. und 5. März 1824, am 4. Februar 1825 und am 1. November 1827 begleiteten, müssen die nächsten und unmittelbaren Quellen solcher mächtig daher strömenden Fluthmassen viel tiefer — in den Vorgängen des innern Erdelebens — liegen und durch das Wogen und die Dehnbarkeit der Erdehaut bemöglicht werden.

Ich gebe zu, daß Viele meiner Leser glauben mögen, gegen diese meine Ansicht des Lebens der Erde, der Erhebungen und Senkungen ihrer Haut und der dadurch bewirkten mancherlei Fluthen, lasse sich noch manche Ausstellung machen. Meine einzige Antwort auf alle diese Ausstellungen sei die einfache Bitte:

> Man gebe mir von dem, innerhalb fünf Minuten erfolgten achtfüßigen Anwuchse des Meeres bei Uddewalla (Seite 563.), von dem, innerhalb dreißig Minuten sieben Mal bewirkten Wechsel

der Ebbe und Fluth bei Plymouth (Seite 576), und von hundert andern Wundern der Spring- und Sturmfluth eine mit genügenden Thatsachen unterstützte, überzeugendere Erklärung! —

— Sobald diese erfolgt sein wird — was, bei den jetzigen raschen Fortschritten in der Naturwissenschaft in der Folge, leicht möglich wäre — werde ich mein allerdings gewagtes Natursystem mit der größesten Bereitwilligkeit für unhaltbar erklären und der erweislicheren, bessern Ansicht huldigen. Für jetzt sind mir die Spring-, Sturm- und Sündfluthen noch Ergüsse des lebenden Erdewesens. Auch in großen Uebeln — auch in den Fluthen erkenne ich den Alliebenden, in seinem ganzen Schöpfungswerke den Allweisen.

Von Anbeginn waren Fluthen. Nicht Moses allein, auch die chinesischen, indischen, chaldäischen, griechischen und mexikanischen Mythen und Volkssagen zeugen davon. Und auch ferner werden sie sein! — Wer sich dadurch in eine ängstliche Stimmung versetzen, entmuthigen lassen, und fürchten wollte, jeder nächste Augenblick könne ja dann seinem Leben ein Ziel setzen: der mag, wenn anders er ein wohl unterrichteter Christ sein will, beherzigen,

„Wir sind überall in Gottes Hand.“ (5 Mos. 33, 3.)

Ist unser ungewisses Leben nicht ohnehin auf tausend Arten bedrohet? — und dennoch ist kein Haar unseres Hauptes ungezählt! —

Auch mörderische Sturm- und Springfluthen stehen unter der liebevollen Leitung einer höhern Hand. Selbst in der ältesten unserer heiligen Urkunden scheinen sie mir als eine Lebensäußerung des Erdewesens dargestellt zu werden, wenn es darin heißt:

„Der Allmächtige hat das Meer mit sei„nen Thüren verschlossen, als es hervor„brach, wie aus Mutterleibe, und setzte „ihm einen Damm, und sprach: bis hier„her sollst du kommen, und nicht weiter.“ Hiob 38, 8—11.

Vier und dreißigster Abschnitt.

Lebensspuren des Erdewesens, wie sie zuweilen auf der halben Erde gleichzeitig wahrgenommen werden.

Ich möchte die heftigen, weit verbreiteten Erschütterungen der Erde einen Erdekrampf nennen, oder einem andern Zustande des Erdewesens vergleichen, und etwa dem Niesen, dem Husten, dem Hautschaudern — gegenüber stellen. So wie diese Aeußerungen der Lebensthätigkeit einen mehr, oder weniger bedeutenden Theil unserer Haut erschüttern: so scheint auch die Erdehaut von Zeit zu Zeit durch innere Veranlassungen in eine bebende, oder erschütternde Bewegung gesetzt zu werden. Dieß war z. B. der Fall mit dem Erdbeben, welches bald nach Christus in Klein-Asien den Anbau dreier Königreiche zugleich in Schutthaufen verwandelte, — (No. 1.) und mit jener Erschütterung neuerer Zeit, welche im Jahre 1805 am 26. Julius Neapel und Carlsbad gleichzeitig in Angst und Schrecken versetzte. Während dort die Erde spaltete und auf immer einen Fluß verschlang, verschwand hier der Sprudel plötzlich, drohete jedoch nur, der leidenden Menschheit

sein heilbringendes Mineralwasser zu entziehen; denn er kehrte, zur Freude Aller, schon nach 6 Stunden zurück, ohne in seinen kräftigen Bestandtheilen die geringste Veränderung zu seinem Nachtheile erlitten zu haben. (No. 2.)

Viel großartiger, ja ungeheuer war dagegen die Wirkung, welche die Erdelebenskraft am 19. November des Jahres 1822 entwickelte, als die Erderschütterungen Südamerika's die Hafenstadt Valparaiso beinahe gänzlich in einen Schutthaufen verwandelten, Chili's Städte überhaupt mehr, oder weniger zerstörten, selbst den Lauf der Flüsse veränderten, die umwölkten Spitzen der Andes erbeben machten und eine 50 englische Meilen lange Uferlinie Drei Fuß hoch über ihre bisherige Höhe erhoben. Allerdings ist dieß eine Lebenskraft des Erdewesens, von welcher der ohnmächtige Mensch sich kaum einen Begriff zu machen im Stande ist. (No. 3.)

Aber die außerordentliche Ausdehnung, in welcher manche Erderschütterungen auf ganz verschiedene und entgegengesetzte Punkte der Erdfläche einwirken, wird uns noch viel anschaulicher durch das Erdbeben, welches vor 72 Jahren Lissabon erschütterte. Diese bedauernswürdige Königsstadt ist zu wiederholten Malen — namentlich in den Jahren 1350, 1531, 1601 und 1755 — wenn auch nicht beispiellos, doch furchtbar verwüstet worden. Vorzüglich bemerkenswerth scheint es mir, daß sie nicht sowohl von Erdschwingungen — die in der Regel die gefährlichsten nicht sind — als vielmehr von Erdstößen heimgesucht zu werden pflegt. Da aber, wie ich im 31. Abschnitte bereits nachgewiesen habe, unter andern auch Lissabon's Uranbauer, bei Anlegung dieser Stadt, eine sehr unglückliche Auswahl des Orts trafen, indem sie in ihren sieben, dem Auge in der Gestalt eines Amphitheaters sich darstellenden Bergen,

wahrscheinlich den Rest des ehemaligen Kraterkranzes, neben dem verschütteten Vulkanschlunde bebaueten; und da dieser Schlund, wie sich aus dem Nachfolgenden klar ergeben wird, mit den Urvulkanen unserer halben Erde im Verbande stehet: so glaube ich auch, behaupten zu können, daß diese Schlünde bis in das Innere des Erdewesens hineinreichen müssen.

Schon das Erdbeben, welches am 1. September 1601 Tod und Verderben für Lissabon bereitete, erschütterte fast ganz Europa und einen Theil von Asien. Aber in einem noch viel umfassenderen Sinne war dieß der Fall in den furchtbaren Erdstößen, welche am 1. November 1755 die ganze Residenzstadt mit Vernichtung bedrohete. Doch — betrachten wir dieß höchst lehrreiche, über die Erdbeben überhaupt viel Licht verbreitende Naturereigniß genauer, und von seinem Entstehen an! —

Schon vom Anfange des verhängnißvollen Jahres 1755 an schien der immer wohlwollende Weltregent das bevorstehende große Naturereigniß gleichsam warnend anzudeuten. In sehr verschiedenen Gegenden Portugals beobachtete man vorher eigenthümliche Lufterscheinungen, heftige Orkane und kleine Erschütterungen. Aber auch außerhalb des Königreichs war die ganze Natur ungewöhnlich aufgeregt. Stürme herrschten in mehrern Gegenden Europa's. Springfluthen, Regengüsse und Ueberschwemmungen waren fast überall an der Tagesordnung. An manchen Orten regnete es mehrere Tage so ununterbrochen und so stark, daß man 23 Zoll Wasser im Regenmesser sammelte, welches ungefähr so viel ist, als in einem Lande von mittelmäßig feuchter Beschaffenheit in der Regel das ganze Jahr hindurch zu fallen pflegt. (No. 4.) — In der Lombardei traten alle Flüsse aus, welche in den Gebirgen der Schweiz

entſpringen. Auch die Rhone in Frankreich überſchwemmte das Land. Von dieſer Zeit an richteten hier und da tobende Orkane Verwüſtungen an.

Bei Cadix waren 8 Tage vor dem Unglücke, das Liſſabon traf, alle Felder von einer Menge Würmer bedeckt, die aus der Erde hervorgekrochen waren, obgleich es ganz gegen ihre Natur iſt, zu Tage zu gehen. Vielleicht wollten ſie der feinen Gasluft entgehen, welche ſich durch das Erdreich hindurch preſſen mochte.

Endlich kam die empörte Natur in den verheerenden Erdſtößen zum Ausbruch, welche 50 Minuten nach 9 Uhr Morgens am 1. November 1755 Tod und Verderben über Liſſabon brachten. Ein unterirdiſches Rollen, als ob ſchwere Laſtwagen über Steine führen, ging zweien außerordentlichen Erſchütterungen voran. Die Erde ward hoch aufgeworfen. Der größeſte Theil der Häuſer ſtürzte zuſammen, und mehrere wurden tief in den ſich öffnenden Erdſchlund verſenkt. Der, an der Meeresküſte gelegene Berg Marrano ſtürzte in die See. Ein anderer im innern Lande, 60 portugieſiſche Meilen von der Hauptſtadt, der, in mehr, als Einem Betracht merkwürdige Berg Eſtrella (No. 5.) ward geſpalten und verſank theilweiſe in ſich ſelbſt. St. Yres, eine Stadt am Meere, wurde faſt gänzlich vertilgt. — Das Meer ſtürmte mit entſetzlicher Wuth und warf große Laſtſchiffe 24 Fuß hoch über die Mauern hinweg. Als, ungefähr eine Stunde nach dem Erdbeben, die Gewäſſer des Oceans ſich gewaltig aufthürmten, hatte dieß natürlich auch eine Anſchwellung des Tagus zur Folge. Dieſer Strom ſtieg 6 Fuß höher, als zur Zeit der höchſten Fluth, und fiel bald darauf faſt 6 Fuß unter die niedrigſte Ebbe. Dieſer entſetzliche Druck der Waſſermaſſen vollendete auch das Ver-

derben der Stadt Satuval, und überfluthete, was das Erdbeben noch nicht zertrümmert hatte.

Mehr, oder weniger traf zwar die Wuth dieser Naturbegebenheiten ganz Portugal; namentlich aber ward die Hauptstadt und ihre Umgebung ein Schauplatz der Verwüstung. Von ihren 240,000 Einwohnern hatten gegen 30,000 Menschen das Unglück, in der Erschütterung, die sieben Minuten anhielt, umzukommen. Viele wurden von dem Abgrunde des sich öffnenden ehemaligen Kraterschlundes verschlungen; Mehrere, bei dem Einsturz des ganzen westlichen Theils der Stadt o Mejo, zerschmettert; Andere starben in Folge der entstandenen Feuersbrunst, oder als Opfer der überfluthenden Wellen. Von den 24,000 Häusern dieser Königsstadt waren $\frac{2}{3}$ zu Grunde gerichtet. Der königliche Pallast, die ansehnlichsten öffentlichen Gebäude, mehrere Kirchen und Klöster konnten von diesem Unglücke um so weniger ausgenommen sein, da sie in der Nähe des Kraterschlundes standen.

Alles, was die Einbildungskraft Schreckliches sich vorstellen kann, muß man zusammennehmen, um das Entsetzen sich einigermaßen vorzubilden, worin sich die Menschen befinden müssen, wenn die Erde unter ihren Füßen bewegt wird; wenn mit entsetzlichem Krachen Alles um sie her einstürzt; wenn ein, in seinen Tiefen bewegtes Wasser durch Ueberfluthung das Unglück vollständig macht; wenn die Verzweifelung wegen des Verlustes aller Güter, der Anblick und das Angstgeschrei geliebter Angehörigen und das Hülferufen der Verunglückten mit zerschmetterten Gliedern; wenn die Furcht des eigenen, von allen Seiten drohenden nahen Todes auch die entschlossenste Geistesgegenwart lähmet, auch den standhaftesten Muth niederschlägt. —

Nur die, durch Heinrich IV. erbauete, $1\frac{1}{2}$ Meile

lange, wahrhaft königliche Wasserleitung auf 35 kühnen Bogen über das Thal von Alcantara nach Lissabon, mit ihrem gothischen Hauptbogen, unter welchem ein Linienschiff mit vollen Segeln durchpassiren kann — nur dieß kühne, in seiner Art einzige Werk der Kunst — widerstand gewissermaßen der gewaltsamen Einwirkung jenes Erdbebens. Zwar hatten sich die Schlußsteine des Hauptbogens einige Zoll in die Tiefe gesenkt; sie waren aber von dem Gewölbe, das sich sogleich wieder geschlossen hatte, glücklich wieder aufgefangen und so fest gehalten worden, daß das Einstürzen dieses mächtigen Bogens dadurch verhindert ward.

Man hat den Ursprung der, die Erschütterung der Erdoberhaut bewirkenden Unterwelt-Gewitter lange in den Schwefelkiesen, Steinkohlenflötzen und andern brennbaren Bestandtheilen der Erdehaut zu finden geglaubt. Bei einer umsichtigern Wahrnehmung und aufmerksamern Beachtung des in Rede stehenden, Lissabon betreffenden großartigen Naturereignisses wird man sich indessen leicht überzeugen können, daß man die Quelle desselben viel tiefer — in dem Innern des Erdewesens, suchen, und gleichsam von einem großen, elektrischen Ereignisse in diesem Innersten ableiten müsse. — Diese Ueberzeugung und Ansicht der Sache beruhet auf dem einfachen Grunde:

weil die Wirkungen der Erdelebenskraft, welche sich uns in den Erschütterungen der Erdehaut aussprechen, zuweilen in den größtmöglichsten Entfernungen, und ganz entgegengesetzten Punkten der Erdfläche, gleichzeitig empfunden worden sind.

Je größer aber die Entlegenheit ist, in welcher eine und dieselbe Naturerscheinung auf der Erde sich gleichzeitig äußert, um so tiefer im Innern des Erdewe-

sens müssen gleichsam die Radien der gemeinschaftlichen Kraftäußerungen zusammentreffen.

Die Geschichte hat kein Beispiel von einer so weit ausgebreiteten, und fast ganz gleichzeitig verspürten Rüttelung so vieler Gewässer und so umfassender Theile des Festlandes, als die Kraftäußerungen des Erdewesens waren, welche mit den Verwüstungen Lissabons zusammentrafen. Erstaunenerregend und unermeßlich war die Wirkung, welche hier eine und die nämliche Naturkraft zu einer und derselben Zeit, nicht etwa bloß in Lissabon und ganz Portugal, sondern fast auf dem halben Erdkreise hervorbrachte. Von Afrika durch das ganze westliche Europa, bis nach Grönland, und dem nördlichen Amerika, verspürte man zu derselben Zeit theils Einwirkungen auf die Quellen der aus dem Innern der Erde uns zugesandten Mineralwasser, theils ein außergewöhnliches Fluthen und Ebben an den verschiedenen Küsten, theils mehr, oder weniger heftige Erdstöße. Von Abo in Finnland bis an den Archipel in Westindien, von Glückstadt an der Elbmündung bis zur jenseitigen Mittelmeerküste blieb fast kein Fest- und Uferland frei von diesem Einflusse. Es beherrschte diese Lebenskraft des Erdewesens eine Strecke von wenigstens 1500 Meilen! — Welch ein Riesenwerk!! — Unmöglich sind Schwefelkiese, Steinkohlen und gemeines Küchenfeuer im Stande, solche Wirkungen hervorzubringen.

Betrachten wir nun Lissabon als den Mittelpunkt der Aeußerung jener mächtigen Naturkraft, welche dieser unglücklichen Stadt am 1. November 1755 Verderben bereitete, und stellen die Thatsachen um ihn her, deren gleichzeitiger Hergang bekannt geworden ist: so

wird sich ein Jeder leicht überzeugen, daß die Ursache, deren Wirkungen sich in drei Welttheilen zugleich äußerten, nicht in der Erdehaut unterhalb Lissabon gesucht werden kann, sondern tief im Innern des lebenden Erdewesens gesucht werden muß. Die, hierüber von mir gesammelten Thatsachen sind folgende:

1. Zu Madrid verspürte man das fragliche Erdbeben früh um 10 Uhr 17 Minuten, welches dieselbe Zeit, wie zu Lissabon, ist, wenn man den Unterschied der Länge beider Städte in den Unterschied der Zeit verwandelt.

2. Zu Sevilla, der größesten Stadt in ganz Spanien, richtete das Erdbeben gleichzeitig, unter den 28,000 Häusern des Orts an beiden Ufern des Flusses Guadalquivir, große Verwüstungen an.

3. Zu Angouleme in Frankreich hörte man um ebendiese Zeit ein unterirdisches Getöse. Während desselben eröffnete sich auf einer Ebene ein verschüttet gewesener, ehemaliger, mit unergründlichem Wasser erfüllter Kraterschlund.

4. Zu Gemenos in der Provence wurde damals eine Quelle plötzlich schlammig und ergoß sich darauf roth gefärbt. — Gleiche, oder ähnliche Verwandlungen der Quellen ereigneten sich auch in der umliegenden Gegend.

5. Zu Marseille trat um die Zeit der Lissaboner Schreckensscene eine so außerordentliche Ebbe ein, daß sämmtliche Schiffe des dortigen Hafens plötzlich auf dem Trockenen lagen, bald nachher machte indessen eine eben so unregelmäßige Fluth sie wieder flott.

6. Nicht sehr fern von der entgegengesetzten afrikanischen Küste des Mittelmeeres, in dem zu Fez gehörigen Gebiete, stürzte ein vulkanischer, sich

spaltender Berg um dieselbe Zeit theilweise in sich selbst zusammen, und ergoß aus seinem Unterweltschlunde einen blutrothen Wasserstrom.

7. Zu Colmars, in der Provence, fing damals der armdicke Wasserstrahl, der von je her in der siebenten Minute ausgesetzt hatte, plötzlich an, in der nämlichen Stärke fortzufließen, ohne in den nächstfolgenden 8 Jahren je wieder auszusetzen. Erst in dem Jahre 1763 fing diese sonderbare Quelle aufs Neue an, wiederum nach alter Weise aussetzend, zu fließen.

8. Die warmen Bäder des Fleckens Neris (Frankreich) geriethen nicht nur am 1. November 1755, sondern auch gleichzeitig mit der Erschütterung, welche die spanische Hafenstadt Almeria am Mittelmeere, am 25. August 1804, zu Grunde richtete, in die äußerste Unruhe. Das Wasser der Hauptquelle sprudelte anfänglich einen, zuletzt drei Fuß hoch über dem gewöhnlichen Wasserspiegel des Beckens. Es bildete einen Kegel, der unten fünf Fuß im Umfange haben mochte. Das Wasser kochte überall mit großer Heftigkeit. Zugleich entwickelte sich eine außerordentliche Menge Gas. Dieser Zustand des ungewöhnlichen Aufbrausens dauerte gegen sechs Minuten.

9. Die Schweizerseen bei Neufchatel und bei Como dagegen zogen sich damals auf einige Zeit in ihre verborgenen Klüfte und Unterweltschlünde zurück.

10. Fast alle übrige Kraterseen der Schweiz geriethen in eine wallende Bewegung, weit ungestümer, als bei den heftigsten atmosphärischen Stürmen, obgleich die Luft ganz stille war. — Diese entgegengesetzte Thätigkeit in den Seen ist in der That höchst merkwürdig und scheint mir manche, in das Leben des Erdewesens eingreifende Folgerungen zu rechtfertigen. —

11. Selbst mehrere chemische Processe in dem Erde-

innern müſſen in den Ereigniſſen des 1. Novembers 1755 begründet ſein, und manche noch jetzt fortdauernde Veränderungen hervorgebracht haben. So wird z. B. ſeit jener Zeit eine Quelle des Juragebirges, bei der Stadt Biel im Canton Bern, oft tagelang trübe, und fließt dann ſtärker, während das Waſſer dieſer Quelle vorher immerwährend rein, wie Kryſtall, war. Gegenwärtig erfolgt dieſe Veränderung, in ungleichen Zwiſchenräumen, faſt nur noch Einmal in jedem Jahre.

12. Der Veſuv tobte an dem fraglichen Tage, des Morgens um 8 Uhr fürchterlich, ließ aber plötzlich nach, als die Erſchütterung in Portugal erfolgt war, als ob dieſe ſeinem Innern Luft gemacht hätte. Wäre dieß der Fall geweſen, ſo müßte hier ein unterirdiſcher Luftzug von 200 Meilen Statt gefunden haben.

13. Auch Mailand war an jenem verhängnißvollen Tage heftig von Unterweltgewittern erſchüttert worden und in Gefahr des gänzlichen Umſturzes.

14. Zu Plymouth in der engliſchen Provinz Devonſhire, wechſelten damals Fluth und Ebbe innerhalb einer halben Stunde nicht weniger, als Sieben Mal mit einander ab, indem das Waſſer 15 Zoll ſtieg, und ſogleich wieder 15 Zoll fiel. Dieſe eigenthümliche und ſonderbare Naturerſcheinung iſt um ſo merkwürdiger, da ſie ſich ſeitdem von Zeit zu Zeit wiederholet hat; denn auch im Jahre 1813 hatte ſie zu Plymouth, und zwar gleichzeitig mit dem vulkaniſchen Ausbruche einer der weſtlichen Inſeln, Statt; ſo wie aufs Neue am 20. Januar 1820 früh um 9 Uhr. Und wie oft würden wir ſolche und ähnliche Winke der Natur erhalten, wenn wir auf ihre wundervollen Aeußerungen aufmerkſamer achten wollten.

15. Die Bergleute zu Leadhills und Wanlok-

head (Schottland) vernahmen, 150 Faden tief unter der Erde, ein dumpfes Geräusch, wie es bei heftigen Erdbeben wol hörbar zu werden pflegt. Viele von ihnen verließen ihre Berufsarbeit und eilten mit der bangen Erwartung zur Oberwelt, daß sich hier irgend ein Unglück zugetragen haben müsse. Aehnliche Wahrnehmung in der Tiefe hatten um diese Zeit alle Bergleute der, 10 Meilen langen und 3 Meilen breiten Umgegend unter der Erde gemacht.

16. In dem Hafen der englischen Insel Wigth waren mit einer verspürten Erschütterung ein starkes Rasseln beladener Wagen und Schläge hörbar, welche denen, der abgefeuerten Kanonen glichen. Auch stellte sich die Fluth gleichzeitig so heftig ein, daß das Wasser in die Fenster der am Hafen gelegenen Häuser spülte.

17. In dem Hafen der Stadt Husum (Schleßwig) fand die regelwidrige Aufwallung des Meeres Mittags nach 12 Uhr Statt; also ein Stunde nach dem ersten Erdstoße in der Nordsee.

18. In Norwegen und Schweden geriethen fast alle See'n in eine wallende Bewegung, die, bei ganz heiterem Himmel, ungestümer, als in einem heftigen Sturme war.

19. Auch zu Glückstadt an der Elbe, zu Lübeck an der Ostsee, zu Kork in Irland und an mehreren andern Meeresküsten bemerkte man leichte Bebungen.

20. Der See Soldin bei der Stadt gleiches Namens in der Neumark, und der Templiner See in der Ukermark geriethen in aufwallende Bewegung und wurden, von innen heraus, höchst ungestüm.

21. Ein See unweit Göttingen erhob sich, nach

v. Juſti „Geſchichte der Erde.“ (S. 181.), mit großem Geräuſche über 12 Fuß hoch, überſtrömte den dortigen Fahrweg und wiederholte dieß bewundernswürdige Aufwallen des Waſſers zu drei verſchiedenen Malen.

22. Bei Thorn ſprudelte ſeitdem ein neues Quellwaſſer.

23. Der See bei Meinungen zog ſich, auf kurze Zeit, in ſeine Quellen zurück, kehrte aber bald wieder.

24. In dem 40 Acker Flächenraum enthaltenden tiefen See bei Salzungen in Thüringen wurde, ohne alle äußere Veranlaſſung, ein heftiges und anhaltendes Aufbrauſen wahrgenommen. Das Waſſer bildete, nach der Mitte des See's zu, einen trichterförmigen Wirbel und trat von dem Ufer zurück. Bald darauf ſprudelte es mit lautem Getöſe wieder empor. Entwurzeltes Schilf und ſchmutziger Schaum bedeckten die Waſſerfläche. Zugleich wurden Erdſtöße fühlbar. Der damals regierende Herzog von Sachſen-Meinungen, Anton Ulrich, verordnete in Folge dieſer Begebenheit einen Bußtag für ſein Land. — Nach Ludw. Bechſtein (Allg. Anz. d. Deutſch. v. 21. Jan. 1828.) ſind hier auch ſonſt noch merkwürdige Erſcheinungen wahrgenommen worden; im Winter z. B. laute, gewaltige Schläge an die Eisdecke, das in die Höhe Fliegen der Eisſchollen, und, im Sommer, ein plötzliches Aufwallen des Waſſers. — Dieſes See's unterirdiſche Verbindung mit dem Kratterſchlunde des Hafens zu Liſſabon beſtätigte ſich auf's Neue am 13. December 1827; denn als an dieſem Tage, Nachmittags, zwei Dienſtmädchen nach dem ſogenannten Seebrunnen, am nördlichen Ufer dieſes See's, gingen, um Waſſer daher zu holen, wurden ſie plötzlich

durch ein ſtarkes Geräuſch, das aus der Mitte des See's kam, erſchreckt. Nach ihrer Angabe kam es ihnen vor, als ob ein ſehr großer Stein in das Waſſer geworfen worden wäre. Sie bemerkten wenigſtens eine wogende Bewegung des Waſſers daſelbſt. Bald darauf berichtete man aus Liſſabon, daß an dieſem Tage, jedoch ſchon um 4 Uhr Morgens, daſelbſt abermals Erdſtöße verſpürt worden wären.

25. Zu Töplitz (Böhmen) blieb plötzlich das Mineralwaſſer aus und verſetzte die Bewohner dieſes Badeorts, die großentheils von den durch ſein Mineralwaſſer herbeigeführten Gäſten leben, in die bangſte Beſorgniß für die Zukunft. Als es anfangs ſchlammig, dann blutroth, zuletzt aber in der gewöhnlichen Klarheit, und ſtärker, als vorher, wiederkehrte, ließen die Töplitzer von Grunde des Herzens ein Te deum laudamus ertönen, während man um dieſe Zeit zu Liſſabon ganz andre Töne anſtimmte. — So hat das Entzücken des Einen, und das Angſtgeſchrei des Andern oft eine gemeinſchaftliche Quelle! —

26. Zu Augsburg warfen die Magnete ihre Laſt ab, obgleich keine Erſchütterung der Erde bemerkbar geweſen war. Auch brachte die Gleichzeitigkeit mit der Zerſtörung Liſſabons die Magnetnadeln in Unordnung. — Schon früher hatte ſich, laut Boile, zu Neapel, bei einem Erdbeben, etwas ganz Aehnliches mit den Magneten ereignet. Sollte ſich dieß Abwerfen der, von den Magneten getragenen Laſten, und beſonders die ſehr merkwürdige Unordnung der Magnetnadeln wiederholentlich beſtätigen, ſo würde auch hieraus ein gegenſeitiges Einwirken der geheimſten Naturkräfte auf einander hervorgehen.

Um den unleugbaren Zuſammenhang des am 1. No-

vember 1755 zu Lissabon Statt gehabten Naturereignisses mit verwandten, über die halbe Erde verbreiteten Aeußerungen der mancherlei Naturkräfte meinen Lesern noch anschaulicher zu machen, füge ich in Figur 2. eine ungefähre Uebersicht der, zum Theil sehr weit von einander gelegenen Punkte der Hemisphäre von Lissabon bei, wo, laut Inhalt dieses vier und dreißigsten Abschnittes, irgend eine ungewöhnliche Naturerscheinung mit der Lissaboner gleichsam correspondirte. Ich bezeichne diese Punkte mit eben der Ziffer, unter welcher diese Aeußerungen der mancherlei Naturkräfte vorstehend von mir namhaft gemacht und erzählt worden sind. Daß nur die allerwenigsten von diesen Punkten uns bekannt worden sind, bedarf wol keiner Erinnerung. — Denken wir uns aber, vom Erde-Innern aus, die Richtung der Naturkraft nach ihnen hin (wozu wir wol berechtigt sind, weil sonst die Gleichzeitigkeit der nachgewiesenen Aeußerungen fast nicht denkbar gewesen wäre): so haben wir gleichsam die Radien, in welchen diese Kraft, um mit Einem Zauberschlage so ungeheuere Wirkungen hervorzubringen im Stande war.

Fassen wir nun Alles, was aus diesen lehrreichen Erfahrungen, im Vereine mit dem Inhalte des 27. Abschnittes, sich ungezwungen folgern läßt, übersichtlich zusammen, so möchte es wol keinem Zweifel unterliegen:

a) daß die Ursache des in Rede stehenden Erdegewitters zu Lissabon dem Mittelpunkte des Erdewesens näher lag, als der Oberhaut desselben;

b) daß alle Erdegewitter Erzeugnisse des Erde-Galvanismus sein dürften;

c) daß das Erdewesen, so oft unbrauchbare Stoffe in seinem Innern sich aufgesammelt haben, dieselben auszustoßen strebt (Vulkanität äußert);

d) daß alle Quellen- und Vulkanschlünde woraus Wasser- und Luftarten, Feuriges und Mineralisches, irdische und ätherische Stoffe, sich zu uns erheben, bis in das Innere des Erdewesens reichen müssen;

e) daß gewisse Berufsäußerungen dieser Ausführungskanäle, wenn auch nicht immer, doch oft, auf die übrigen, wenigstens auf viele derselben, gleichzeitig einwirken;

f) daß weder der Anfang der Erdschlünde, noch der größere Theil der Stoffe, welche diese zu Tage fördern, in der Oberhaut der Erde zu suchen ist;

g) daß aber im Innern der Erde eben so wenig, wie im Innern der Thiere und der Pflanzen gleichsam eine Glüh- oder wahre Feuerheerds-Hitze Statt findet;

h) daß, wenn gleichwohl zu allen Vulkan-Erschütterungen sich wirkliche Feuerflammen gesellen, diese erst von dem Durchfluge des Erschütteten durch die Kraterschläuche der Oberhaut, in Folge der gewaltsamen Reibungen, hervorgerufen werden;

i) daß, wenn eben so auch bei heftigen Erderschütterungen, die der gewaltsam zerrissenen Erdehaut entschlüpfenden Gase, bei ihrem Durchbruche und Vereine mit der Atmosphäre, sich entzünden und feurig glänzen, diese Entzündung nicht bloß eine Wirkung der Reibungen, sondern auch der, mit den Unterweltstoffen sich einigenden, atmosphärischen Elektricität sein kann;

k) daß das Elektrische, oder Geistige, welches mit den Erschüttungen des Erdewesens zugleich aufsteigt, bestimmt zu sein scheint, eine Verbindung des in-

nern Erdelebens mit dem Leben in der Atmosphäre und dem Monde zu unterhalten;

l) daß Erdegewitter die Schöpfer aller dumpfen Töne und Unterweltdonner — und

m) ihre Ausströmungen und Erschüttungen die Quelle der meisten Winde und Witterungsveränderungen zu sein scheinen.

Aus dem Allen geht hervor, daß wir die gleichzeitigen Naturerscheinungen der civilisirten Erdfläche mit großer Sorgfalt und Genauigkeit sammeln und vergleichen müssen. Ganz unstreitig wird uns ein mehrseitiges und umsichtiges Aufmerken auf alle und jede Kraftäußerung der Natur in verschiedenen Gegenden der Erdfläche, auf manches neue, höchstwichtige naturwissenschaftliche Resultat führen. — Sollte z. B. der, vor einigen Jahren in Deutschland stattgehabte sehr tiefe Barometerstand nicht vielleicht mit den gleichzeitigen fürchterlichen Orkanen der Pelewinseln — sollten die Erschütterungen des Moritzhafens vor Genua am 23. Februar 1817 nicht mit den gleichzeitigen heftigen, Alles in Schrecken setzenden Erdstößen auf Jamaika in Verbindung gestanden haben?

Wie viel tausend ähnliche unterirdische Verbindungen spricht die Natur in ihren Wundern laut und vernehmlich denen aus, die ehrfurchtvoll und forschend darauf achten!

„Gottes unsichtbares Wesen und seine ewige
„Kraft wird ersehen an seinen Schöpfungs-
„werken.“ — (Röm. 1, 20.)

Beiläge zum vier und dreißigsten Abschnitte.

No. 1.

Erdbeben, welche drei Königreiche verschütten.

Der an das Mittelmeer gränzende, westliche Theil von Asien — gewöhnlich Kleinasien genannt — wurde, in den beiden ersten christlichen Jahrhunderten, durch Feuerausbrüche aus der sich spaltenden Erdrinde, so wie durch heftige Erschütterungen drei Mal gänzlich verwüstet. Fast sämmtliche Städte, Dörfer und Landsitze der Königreiche Bithynien, Phrygien, Paphlagonien und der benachbarten Landstriche wurden dadurch in Steinhaufen verwandelt. Hierüber sind die zuverlässigsten und umständlichsten Nachrichten damals lebender Geschichtschreiber in unsern Händen. Tacitus giebt uns sowohl von dem, in den Regierungsjahren Augusts, als auch von dem, 50 Jahre später, unter Tiberius, stattgefundenen Erdbeben die ausführlichsten Nachrichten, die er aus den Berichten an diese Kaiser und an den Senat entnahm. Andere Geschichtschreiber berichten über die dritte Verwüstung durch spätere Erdbeben daselbst. Allen, welche Kleinasien bereisen, liegen noch jetzt die zahllosen Schutthaufen vor Augen, welche von den einst prachtvollen Städten, Thürmen und Palläsien Spuren genug zurück gelassen haben.

No. 2.

Neapel und Carlsbad im unterirdischen Zusammenhange.

Am 26. Julius des Jahres 1805, Abends gegen 10 Uhr, ward die Stadt Neapel, mit ihren 723,000 Einwohnern, plötzlich durch ein Erdbeben aufgeschreckt, welches Anfangs durch Stöße von unten herauf, und

ſpäter in wellenförmiger Bewegung die, für eine ſolche Begebenheit ſchreckliche Dauer von 50 Sekunden hatte. Die ſenkrechten Stöße hoben alle Häuſer aus ihrer Grundlage und trennten ihre Fugen dermaßen, daß ſie den Einſturz droheten. Entſetzlich war das dadurch bewirkte Krachen. Die Glocken fingen von ſelbſt an, zu läuten. Die Tänzer auf der Bühne verloren das Gleichgewicht und ſtürzten nieder. Alle Thüren und Fenſter wurden ſo verſchoben, daß ſie nicht mehr paßten. Die feſteſten Gebäude litten am meiſten und mehrere Kirchen ſtürzten ein. Man berechnete den bloß in Neapel verurſachten Schaden auf 20 Millionen Ducati; und doch war hier das Erdbeben bei weitem nicht am heftigſten. Seine größeſte Wuth äußerte es tiefer in's Land hinein. Nicht weniger, als 35 Städte wurden, mehr, oder weniger, zu Grunde gerichtet.

Zu ihnen gehörte auch Iſernia in der Grafſchaft Moliſe, die, unter Flammenſtrömen, ganz zuſammenſtürzte, und ihre 339 Familien lebend begrub. Dieſe unglückliche Stadt ſcheint gerade über dem Gewölbe gelegen zu haben, welches die hoch aufgeblähete Erdebaut hier gebildet hatte, und mittelſt des gewaltſamen Durchbruchs der zuſammengepreßten Gaſe gerade hier geſprengt ward.

Auch der Flecken Pajano in der nämlichen Grafſchaft verſank und verwandelte ſich in einen See. Aus dem Orte Fomento hingegen ward urplötzlich ein neuer Vulkan. Wer aus dieſen Oertern gebürtig war, fand ſeine Geburtsſtätte nicht wieder. Sollte er einen See oder einen Krater dafür erkennen? —

Ein kleiner Fluß, der 150 ital. Meilen durchlief, verſank, 1 Meilen von ſeiner Quelle, in die Erde und verſchwand aus der Reihe der Flüſſe. — Gleichzeitig mit

dieſem Ereigniſſe hörte zu Karlsbad der Sprudel auf, ſein reichhaltiges Waſſer zu geben. Indeſſen begann er ſchon nach 6 Stunden wieder, nach wie vor, in alter Menge und mit bekannter Heilkraft zu fließen.

Am 4. Auguſt 1805 ging die Sonne blutroth auf, das Meer hatte eine ſchmutzige Leimfarbe, ohne ſtark bewegt zu ſein, und die Luft war höchſt drückend und beängſtigend. Die Sonne war den Tag über in einen gelben Schleier gehüllt, und ſchien eine neue Naturbegebenheit zu verkünden.

Mehrere Tage darauf hörte man im Veſuv ein gewaltiges Getöſe. Die Einwohner von Torre del Greco und Annunziata flüchteten deshalb mit ihren beſten Habſeligkeiten. Dieſer Berg war bis jetzt immer ruhig geweſen, und ſtieß nur wenig Rauch aus. Sein Krater war verſtopft, und die unterirdiſche Wuth hatte einen andern Ausweg geſucht. Endlich den 12. Auguſt, Abends um 10 Uhr, öffnete ſich die Stelle des Berges, die im Jahre 1794, bei der Verwüſtung von Torre del Greco, entſtanden war. Ein Lavaſtrom drang mit ungeheurer Gewalt hervor und floß ſo ſchnell, daß er in wenigen Stunden das Meer erreichte. Er bewegte ſich ungefähr ſo fort, wie ein gewöhnlich gehender Menſch. Das Schauſpiel beim Fließen dieſer Feuermaſſe war prächtig und ſchrecklich. Der ganze Strich, über welchen ſie floß, flammte zwanzig Minuten lang in einem rothen Feuer, die Bäume aber, die ſie erreichte, loderten in einem weißen Feuer auf, und erſchienen als lichtere Punkte. So fürchterlich und drohend dieſer Anblick war, ſo erfreulich mußte er den Neapolitanern ſein; denn nun hatte ihr unterirdiſcher Feind an einem andern Orte ſich Luft gemacht, und ſie konnten zum erſten Male wieder ruhig ſchlafen. Die

Lava theilte ſich gleich bei ihrer Quelle in zwei Arme, deren einer auf Portici zufloß. Es muß ein Entſetzen erregender Anblick ſein, wenn ein ſolcher Feind ſich gegen die Wohnplätze der Menſchen daherwälzt, und ſie mit einem Flammenmeer zu bedecken droht.

Zum Glück wandte ſich der gefahrdrohende Arm, und bildete, indem er ſich wieder mit dem andern Arme vereinigte, eine Inſel. Beide in Gemeinſchaft floſſen nun dem Meere zu, das erſchrecklich zu ſchäumen begann, als die Lava es erreichte. Mächtige Feuerwirbel, mit unermeßlichen Dampfwolken vermiſcht, ſtiegen gen Himmel, Ein Vorgebirge von vulkaniſchem Stoffe entſtand an dem Orte, wo der Feuerſtrom ins Meer ſchoß.

No. 3.

Erfahrungen eines Bergmanns während eines heftigen Erdbebens.

Ein verſtändiger Bergmann berichtete dem Capitain Head in Südamerika, wie er das furchtbare Erdbeben, welches am 19. November 1822 ganz Chili mächtig erſchütterte, hundert Klafter tief im Innern eines Berges empfunden habe. Nach der Erzählung des Bergmanns arbeitete derſelbe an dem genannten Tage, an welchem Valparaiſo beinahe ganz zerſtört ward, mit mehreren Gehülfen in den tiefern Gängen des Schachtes, als die Erſchütterungen auf das Heftigſte von ihnen empfunden und Einige von ſeinen Kameraden gleich Anfangs gequetſcht, oder lebendig begraben wurden. Das Furchtbare ihrer damaligen Lage, verſicherte er, laſſe ſich mit nichts vergleichen. Der Berg bis in ſein Innerſtes habe dermaßen gebebt, daß es ihm nur mit Mühe gelungen ſei, ſich durch die Flucht zu Tage zu retten. Große Stücke des Ganges wären herabge-

fallen und jeder Augenblick habe gedrohet, daß die Wände zusammenstürzen und sie alle zerschmettern, oder ihrem Leben ein Grab bereiten würden. — Als er endlich die Mündung des Schachts erreicht habe, sei es zu Tage nicht viel besser gewesen. Er habe vor Staub die Hand vor Augen kaum sehen können. Große Felsstücke wären den Abhang des Berges, auf welchem er gestanden, hinabgerollt. Er habe vernommen, wie sie neben ihm vorbei sauseten, ohne zu wissen, wie er ihnen ausweichen solle; und ähnliche Erfahrungen habe man damals in allen Bergwerken Chili's gemacht.

No. 4.

Einige Regenmesser-Ergebnisse.

Die Menge der jährlich fallenden atmosphärischen Gewässer ist, nach Maaßgabe der Lage und des Himmelsstriches eines Orts, verschieden. Sie beträgt in

	Zoll.	Hundertheil.			Zoll.	Hundertheil.	
Petersburg	12	. .		Plymouth	30	11	engl.
Upsala	15	. .	schwd.	Madeira	31	. .	—
Paris	19	. .	pariſ.	Middelburg	31	88	par.
London	21	. .	engl.	Zürich	32	. .	—
Utrecht	23	18	pariſ.	Lyon	37	. .	—
Harlem	23	19	—	Padua	37	50	—
Harderwyk	26	18	—	Neapel	38	. .	—
Haag	26	57	—	Bern	39	. .	—
Delft	26	80	—	Wien	44	. .	—
Leyden	28	34	—	Charlestown	51	. .	engl.
Dortrecht	28	38	—	Granada	105	. .	—
Philadelphia	30	. .	engl.	oſtind. Beykulla.	110	. .	—
Deutsche Oſtseeſtädte	30	. .	rhein.	Bengalen	120	. .	

Lava theilte sich gleich bei ihrer Quelle
deren einer auf Portici zufloß. Es
erregender Anblick sein, wenn ein so
die Wohnplätze der Menschen da
einem Flammenmeer zu bedecken.

Zum Glück wandte sich
und bildete, indem er sich w
vereinigte, eine Insel.
nun dem Meere zu, das
als die Lava es erreic
unermeßlichen Dampf
mel, Ein Vorgebir .. der dort
an dem Orte, wo .. in naturgeschicht
..nt werden kann. Man
St. Romaõ aus, in dritte
Erfahrunger .. beim Hinaufsteigen an verschie
, dieser Berg hohl ist, und hört unter
Ein ..en eines Stromes. Oben ist die schönste
tain He .. Bächen durchschnittene Weide, und auf dem
Erdbeb ..en Felsen bekränzten Gipfel ein Kratersee.
mächt' sehr klare, mäßig warme Wasser sprudelt aus tie-
nes Erdschlunde zu dieser Höhe hinauf und verursacht
B ..er Mitte des Wasserspiegels eine zitternde Be-
e..egung. Auch sind dem Springwasser Gase bei-
gemischt, die in vielen Bläschen aus dem See aufsteigen.
An einer Stelle zieht der Wasserspiegel Alles Hineinge-
worfene und Schwimmende, gleich einem Strudel, an
sich. Eine Oeffnung im felsigen Seebette scheint hier
den starken Zufluß auf einem geheimen Wege wieder ab-
zuleiten, und dem niedriger gelegenen See zuzuführen,
aus welchem große Bäche entspringen, die schon am
Fuße des Berges einen Fluß bilden. In einem andern
tiefen Krater, oder Kessel dieses Berges liegt viel Schnee,

bon seinen ganzen Sommerbedarf
q 60 portugiesische Meilen ent=
iesen, welche von einem er=
ückgebliebenen Spuren sei=
Ansicht haben mögen,
von diesem Berge.
an welchem
s, diesen
ilweise in sich

— 587 —

nblick habe gedrohet, daß die Wände
alle zerschmettern, oder ihrem
rben. — Als er endlich die
habe, sei es zu Tage
or Staub die Hand
Felsstücke wahren
fanden, hin=
ihm vor=
chen

Die ungeheure Masse Wasser in Bengalen fällt in den wenigen Monathen, in welchen allein es daselbst regnet. — Die nördlichen Länder Europa's haben die größeste Anzahl von Regen- und Schneetagen; und doch fällt daselbst die kleinste Menge Wasser herab. — Nordamerika hat mehr Regen, als Europa, aber weniger trübe und Regentage.

No. 5.

Der Berg Estrella.

Der Berg Estrella in der Landschaft Beira (Portugal) ist bei den abergläubigen Bewohnern der dortigen Gegend eben so berüchtigt, als er in naturgeschichtlicher Hinsicht merkwürdig genannt werden kann. Man ersteigt ihn, von der Villa St. Romaõ aus, in dritthalb Stunden, bemerkt beim Hinaufsteigen an verschiedenen Stellen, daß dieser Berg hohl ist, und hört unter sich das Rauschen eines Stromes. Oben ist die schönste von mehrern Bächen durchschnittene Weide, und auf dem von hohen Felsen bekränzten Gipfel ein Kratersee. Das sehr klare, mäßig warme Wasser sprudelt aus tiefem Erdschlunde zu dieser Höhe hinauf und verursacht in der Mitte des Wasserspiegels eine zitternde Bewegung. Auch sind dem Springwasser Gase beigemischt, die in vielen Bläschen aus dem See aufsteigen. An einer Stelle zieht der Wasserspiegel Alles Hineingeworfene und Schwimmende, gleich einem Strudel, an sich. Eine Oeffnung im felsigen Seebette scheint hier den starken Zufluß auf einem geheimen Wege wieder abzuleiten, und dem niedriger gelegenen See zuzuführen, aus welchem große Bäche entspringen, die schon am Fuße des Berges einen Fluß bilden. In einem andern tiefen Krater, oder Kessel dieses Berges liegt viel Schnee,

von welchem Lissabon seinen ganzen Sommerbedarf nimmt, obgleich der Berg 60 portugiesische Meilen entfernt liegt. — Die Portugiesen, welche von einem erloschenen Vulkane, und den zurückgebliebenen Spuren seiner ehemaligen Thätigkeit keine klare Ansicht haben mögen, machen sich fürchterliche Vorstellungen von diesem Berge. Hierin bestärkte sie der 1. November 1755, an welchem sie, gleichzeitig mit dem Unglücke Lissabons, diesen hohlen Berg eine Spalte bekommen und theilweise in sich selbst zusammenstürzen sahen.

Fünf und dreißigster Abschnitt.

Gasarten der Unterwelt und atmosphärische Lebensäußerungen des Erdewesens entwickeln Winde, Stürme und Orkane.

Winde sind bewegte Luft. Diese ist verhältnißmäßig sehr leicht, und, wenn sie nicht ungewöhnlich bewegt wird, so schwach, daß sie selbst einem Federchen ausweicht, und solches zur Erde fallen läßt. Der Wind wird sanft, oder mäßig genannt, wenn er in einer Sekunde nur 10 bis 15 Fuß zurücklegt — steif, wenn er 24 Fuß — hart, wenn er 35 Fuß in einer Sekunde durchläuft. — Von 40 bis 50 Fuß Geschwindigkeit ist er schon ein mittelmäßiger — zwischen 50 bis 60 Fuß ein starker Sturm — von 60 Fuß und darüber, ein Orkan. — So leicht auch die Luft an sich ist, so ist sie doch, orkanartig bewegt, auch einer solchen Stärke fähig, daß ihrer Gewalt fast nichts zu widerstehen vermag.

Was giebt aber dem Winde diese Alles zu Boden werfende, oder mit sich fortreißende Kraft und Stärke? — Was treibt ihn oft wirbelnd in einem engen Kreise umher? — Was macht, daß sein Stürmen bald nur

eine geringe Breite hat, bald über ganze Länder und Meere sich erstreckt? — Wie kommt es, daß in verschiedenen Höhen des Dunstkreises oft ganz entgegengesetzte Winde wehen? — Welches ist die Ursach, daß der Wind hier mit gleichmäßiger Stärke fortbläset, dort nur stoßweise tobet? — Wie ist es möglich, daß Ein Wind zuweilen nach allen Strichen des Compasses wehet? — daß zwei Winde aus verschiedenen Gegenden einander entgegenstürmen — daß sie auf offener See sich wunderbar in einen Kampf mit einander einlassen, bis der Eine den Andern überwindet? — daß mächtige Meereswogen in der einen Richtung sich fortwälzen, während der herrschende Wind, nach einer andern Gegend hinstürmet? — Welche geheime Kraft zieht den Typhon und das Travado-Wölkchen aus hoher Luftregion pfeilschnell zu Einer wunderbar aufgeregten Meeresgegend herab? —

Lauter unbeantwortete Fragen und in Dunkel gehüllte Erscheinungen, die man, wo nicht einzig, doch hauptsächlich allerlei mechanischen äußern Einflüssen zuschrieb. Aber unmöglich kann der aus der Atmosphäre herabfallende Regen, die vorherrschende Wärme, die örtlich mehr angewachsene Kälte u. s. w. alle Winde und ihre Wunder erklären. Nach dem Systeme vom Leben des Erdewesens ist der ganze Dunstkreis — sind alle die verschiedenen Luftschichten, welche den Erdball umgeben — sind sämmtliche Luftzüge, wie sie auch, nach der sehr von einander abweichenden Oertlichkeit, sich verschiedenartig modificiren mögen, ursprünglich Erzeugnisse der mannigfaltigen Erdelebensthätigkeit, so wie der Ausdünstungen und Erschüttung dessen, was das Erdewesen aus seinem Innern entläßt, aushoucht und von sich stößt, oder in sich saugt, einathmet und sich aneignet; ganz besonders aber der

immerwährend wogenden, bald hier, bald dort sich hebenden, oder senkenden Erdehaut, deren Erhebung die atmosphärischen Dünste zusammenpreßt und in Regen herabfallen läßt, während ihre Senkungen ganz natürlich einen heitern Himmel herbeiführen müssen. Es sei mir, der Kürze wegen, erlaubt, in meinen nachfolgenden Auseinandersetzungen die Gesammtmasse dessen, was von jenen Genüssen und Ausströmungen unsern Sinnen großentheils unzugänglich und unerreichbar ist — ich meine, die sämmtlichen feineren Stoffe, welche ich luftschwangere Wind-Materialien nennen möchte — mit den Sammelnamen: Gase und Elektrisches zu bezeichnen und zusammen zu fassen.

Ich halte dafür, daß das Erdewesen ungefähr eben so, wie der menschliche Körper verschiedenartige Stoffe, auf die eine, oder die andre Art, aus seinem Innern hinweg schafft, auch das Erdewesen mannigfaltige Luftschichten — einen Dunstkreis — um sich her bildet. Aber die Erd-Atmosphäre umhüllet ihre Schöpferinn keineswegs in Unthätigkeit. Im Gegentheile möchte ich sie die eigentliche Werkstätte (das Laboratorium) der atmosphärischen Chemie nennen, in deren schöpferischer Wirksamkeit ein höchst wichtiger Theil des Erdelebens mit bestehet, indem diese Erdehülle die eigentliche Vermittlerinn ist, zwischen der mütterlichen Allernährerinn Sonne, und ihrem Kinde, dem Erdballe — so wie gleichzeitig, zwischen der mütterlichen Erde, und ihrem Kinde, dem Monde.

Daß wir die Natur dieser ihrer atmosphärischen Bestandtheile und chemischen Kräfte und Wandelungen näher nicht kennen, kann uns um so weniger zum Vorwurfe gereichen, da wir nicht einmal unsern eigenen

Dunst-

Dunſtkreis — ich meine, die fein luftigen, oder geiſtigen Stoffe, welche jeden menſchlichen, ja jeden organiſchen Körper, eigenthümlich umgeben, genauer kennen. Und ſelbſt da, wo wir uns von ihrem Daſein, mittelſt des Geruchs, einigermaßen überzeugen, wird unſre ſinnliche Erkenntniß des jedes Leben umhüllenden Dunſtkreiſes von feinwitternden Hunden noch übertroffen.

Seitdem wir das Waſſer, mittelſt der galvaniſchen Säule, bis zum Siedepunkt erhitzen lernten, und die neuere Naturwiſſenſchaft im vulkaniſchen Feuer, ſo wie in dem dabei ſichtbar werdenden Flammenlichte, nicht mehr unſer gemeines Ofenfeuer, ſondern elektriſche Erſcheinungen, ganz dem Strahle der Voltaſäule, oder der Gewitterwolke ähnlich, erblicken — ſeitdem wir mit hoher Wahrſcheinlichkeit dafür halten, daß die abwechſelnden Schichten von Thonſchiefer, Steinkohlen, u. ſ. w. jene mächtige Säule in der Erdrinde bilden, und vulkaniſche Erſcheinungen erzeugen, indem ihre Kraftäußerung mit der Geſammtkraft des Innern der Erde in Verbindung tritt: iſt es auch ſehr glaublich, daß die verſchiedenen Luftſchichten, oder Regionen der Atmoſphäre, den galvaniſch-elektriſchen Lebensproceß des Erdeweſens auf eine ähnliche Art fortſetzen, und immerwährend ein gegenſeitiges Einwirken auf einander eben ſo über uns Statt findet, wie daſſelbe unter der Heimath der Menſchen obwaltet. Auch der kleinſte Luftzug, auch die geringſte atmoſphäriſche Bewegung ſcheint mir daher durch das Leben des Erdeweſens bedingt — in dieſem Leben begründet zu ſein.

„Der Geiſt Gottes“ — die Alles entwickelnde Natur- und Schöpferkraft — „ſchwebte auf dem Waſſer.“ (1. Moſ. 1, 2.)

Da wir kaum erſt anfangen, auf die Natur der Gaſe und auf die Quellen dieſer und ähnlicher Stoffe aufmerkſam zu werden, und ihre ſturmentwickelnde Kraft zu ahnen; alle unwägbare Stoffe aber den wiſſenſchaftlichen Nachforſchungen und Prüfungen ſich faſt ganz entziehen: ſo iſt es zur Zeit noch ganz unmöglich, nachzuweiſen, wie dieſe ſturmſchwangern Gaſe eigentlich den kaum bemerkbaren Luftzug, wie den wüthendſten Orkan — ins Daſein rufen. Was hingegen keinem Zweifel mehr unterworfen ſein möchte, iſt,

a) daß alle dieſe Gaſe, in Folge der Erdelebens-Vorgänge, aus dem tieferen Erde-Innern zu uns aufſteigen;

b) daß ſie, bei ihrer großen Verſchiedenheit, zu ſehr verſchiedenen Höhen ſich erheben und in dieſen Luftregionen ihre Kräfte chemiſch entwickeln.

Schon hieraus ergiebt ſich, daß wir, mehr, oder weniger hoch über uns, oft ganz entgegengeſetzte Wolkenzüge wahrzunehmen Gelegenheit haben werden.

Ich denke mir übrigens die Natur und Wirkung der Gaſe ungefähr ſo, wie die, des Schießpulvers. Das Verhältniß der Beſtandtheile des letztern iſt bekanntlich 75 Theile Salpeter, $12\frac{1}{2}$ Theile Kohle und $12\frac{1}{2}$ Theile Schwefel. Bei ſolcher Miſchung ſind die Wirkungen des entzündeten Pulvers fürchterlich und wahrhaft wunderbar. Ganz im Freien entzündet, verpufft es, ohne Knall und Wirkung. In einem Zimmer frei liegend, drückt eine gewiſſe Menge entzündetes Pulver nur die Fenſter ein; aber eine nicht größere Menge, eben daſelbſt in einer Bombe verſchloſſen, zerſchmettert und entzündet das ganze Haus. — Graf Rumford ladete in einen Mörſer $\frac{1}{10}$ Loth Pulver, ſetzte auf denſelben ein 8081 Pfund ſchweres

24pfündiges Kanon-Rohr, verschloß dann hermetisch jede Oeffnung und entzündete die Ladung; sie sprengte den Mörser mit fürchterlichem Knalle und hob das Rohr ab. — Woher diese ungeheuere Wirkung? — Noch hat es kein Chemiker genügend erforscht. Die beste Erklärung ist, daß bei der Entzündung aus dem Salpeter die in fester Form befindlich gewesenen Stoffe — der Stickstoff und Sauerstoff, und aus den Kohlen der Kohlenstoff — in Gasform verwandelt, frei werden und, vermöge der Ausdehnungskraft aller Gase, bedeutend mehr Raum, als früher, einnehmen. Sie streben nun, die Gegenstände, welche der großen Ausdehnung Schranken setzen wollen, zu beseitigen, und diese Neigung wird noch durch die Glühhitze, welche die Gase erzeugten, bedeutend vermehrt. In gleicher Art sind dabei auch noch die eingeschlossenen Dämpfe kräftig mitwirkend, wie jede Dampfmaschine lehrt.

Ist aber schon die Wirkung eines Zehntel Loths entzündeten Schießpulvers wahrhaft wunderbar und großartig, wie vielmehr müssen die Erfolge außerordentlich sein, wenn mächtige Gasansammlungen der Unterwelt die gewaltsam ausgedehnte, hochgewölbte Erdehaut urplötzlich durchbrechen, wenn sie, von dem elektrischen Feuer der atmosphärischen Stoffe entzündet, in allerlei Luftregionen nach allen Strichen des Compasses umhergeschleudert und zu furchtbaren Stürmen und zur Orkanenwuth gesteigert werden! —

Dergleichen heftige Erfolge aufsteigender, oder erst in höhern Regionen sich sammelnder und entwickelnder Gase sind indessen zum Glück nicht an der Tagesordnung. Wie dem Erdewesen täglich und überall kalte und warme Quellen ruhig und mäßig entsprudeln und das verwü-

ſtende Uebermaaß der Spring- und Sturmfluthen-Ergüſſe ſich nur, als Ausnahme von der Regel, furchtbar macht: eben ſo ſteigen auch die mancherlei Gaſe, aus tauſend überall zerſtreueten Quellen immerwährend, ruhig zur Oberwelt auf, ohne durch die Winde, welche ſie erzeugen, anders, als wohlthätig auf uns einzuwirken.

Zu den mancherlei Dunſtquellen und Luftvulkanen, die entweder Jahr aus, Jahr ein, oder nur von Zeit zu Zeit, ihre Aushauchungen erkennbar werden laſſen, rechnen Manche auch die Ausſtrömungen der reinen atmoſphäriſchen Luft, wie ſie z. B. am Marmorbruche bei Rübeland im Harze aus einer Röhre hervorgeht; oder bei Lauſanne aus einer Höhle mit ſolcher Gewalt ausſtrömt, daß leichte, hineingeworfene Sachen mit Heftigkeit zurückgeſchleudert werden. So ſind überhaupt die ſchweizeriſchen Gletſchergebirge voller Gebläſe, die eine friſche, kalte Luft aus den Klüften der Tiefe ausſtrömen. Schon Scheuchzer zählte daſelbſt gegen 20 Schlünde dieſer Art. — Hierher gehören auch der Luftvulkan in Galata bei Conſtantinopel (No. 1.); der erſt neuerlich eröffnete Erdſchlund bei Bogata (No. 2.); die Sturmhöhle Blowing in Nordamerika (No. 3.); die Orkanquelle des Pinchincha (No. 4.); Jamaika's allgewaltig wirkende Gaſe (Seite 215.) u. ſ. w. —

Im nordamerikaniſchen Freiſtaate Penſilvanien, nahe an der Gränze von Carolina, iſt ein merkwürdiger periodiſcher Luftvulkan, der abwechſelnd atmoſphäriſche Luft einſaugt und Unterweltluft ausbläſet; mithin an die doppelte Beſtimmung des Ausdünſtens und Einſaugens unſerer Poren erinnert. Wie oft mögen zahlloſe Poren der Erde dieſen Doppelzweck erreichen,

ohne daß wir darauf achten, oder dieß wahrzunehmen im Stande sind! —

Eigenthümlich sind ferner die gefärbten Aushauchungen des Erdschlundes bei Locarno in der Schweiz und überhaupt die Schwefeldampfquellen (No. 5. bis 6.), sofern die, durch sie zur Atmosphäre geführten Stoffe großen Einfluß auf die chemischen Vorgänge im Dunstkreise haben dürften. Ihrer muß daher hier, wo von Herleitung der Winde die Rede ist, auch in so fern noch besonders gedacht werden, als sie mit allen Mineral- und vielen gemeinen Springwasserquellen, zwar einzeln und unbemerkt, aber im Ganzen doch in großer Menge dem Erde-Innern entsteigen. Da ihrer beiläufig schon bei verwandten Anlässen, namentlich im 25.—29. Abschnitte, gedacht worden ist, so verweise ich auf diese zurück, um Wiederholungen zu vermeiden.

Nur Luftarten, die flammend zum Himmel aufsteigen, werden uns auffallend bemerkbar. Jeder kennt die entzündeten Gase, welche in den Apenninen, in der Dauphiné, in Persien, auf Barbados und andern westindischen Inseln, aus der Erde kommend, sich zur Oberwelt erheben. Aber unbemerkt entströmen sie in ungeheuern Massen, theils den offenen Vulkanschlünden, theils dem Oceane und den Landsee'n, und Niemand achtet darauf. Anschaulich erwiesen einst die Stürme bei Zug (No. 7.), bei Astrachan (No. 8.) und in Amerika (No. 9.) ihren Ursprung aus der Unterwelt. Eben so spaltete einst eine Dampfsäule, in deren unmittelbarem Gefolge ein heftiger Windstoß war, das Meer der falschen Bermuden. (No. 10.)

Der 25. und 26. December des Jahres 1810 gaben uns ein merkwürdiges Beispiel von dem großen Umfange, in welchem die Gase der Unterwelt die Erdehaut zuwei-

len ausspannen. Gleichzeitig empfand ganz Deutschland und dessen Nachbarschaft ihre Wirkungen, welche überall in auffallenden Barometer-Veränderungen, wüthenden Stürmen, Gasentzündungen und Erdbeben sich äußerten (No. 11.), und, nach meiner Ansicht der Sache, ganz unstreitig eine starke Erhöhung des deutschen Bodens zur gemeinschaftlichen Quelle hatten.

Fast alle Unterweltgase erheben sich ungehindert, und von uns großentheils unbemerkt, aus den noch thätigen, wenigstens noch nicht zusammengestürzten vulkanischen Kratern der neuern Zeit — gewaltsam aber aus den großentheils verschütteten Vor- und Urzeitvulkanen, mögen diese unter, oder über dem Meere munden. Die unterseeischen scheinen ventilartig geschlossen zu sein, wodurch das Eindringen des Meeres in das Innere des Erdewesens unmöglich gemacht wird. Das Ventil aber, oder die den Schlund verschließende Felsmasse, scheint für die Augenblicke der Gasausströmung geöffnet, d. h. ein wenig gehoben zu werden, so oft die elastisch zusammengepreßten Gase der Unterwelt sich so angesammelt haben, oder bis zu dem erforderlichen Grade der ausdehnenden Kraft gesteigert worden sind, daß sie, den Schlußstein und das lastende Meer ein wenig zu heben, vermögen.

Bei jedem Lüften des Ventils einer solchen unterseeischen Vulkanmündung, d. h. bei jedem gewaltsamen Gasdurchbruche, geht, nach dem Systeme vom Leben des Erdewesens, gleichsam eine Einigung der atmosphärischen Elektricität mit der unterweltlichen vor — eine Ausgleichung des Plus und Minus in beiden — eine Aeußerung der elektrischen Polarität — gleichsam eine Vermählung großer Naturkräfte zu Hervorbringung der Luftzüge, Winde und an-

derer Dinge, ohne welche es um unsere Gesundheit bald geschehen wäre, und vielleicht überall kein organisches Leben auf der Erde bestehen könnte. Wir betrachten daher diese Gase als Luft-schwangere Unterweltstoffe, deren Kräfte, sobald sie in den verschiedenen Höhen-Regionen mit der atmosphärischen Elektricität in Berührung kommen, sich entwickeln und eine reiche Quelle von Luftzügen werden.

Die mannigfaltigen Bestandtheile dieser Stoffe äußern sich, bei ihrem Entströmen aus der Erde, sehr verschiedenartig. Wir nennen Das, was uns von ihren Wirkungen sichtbar wird, bald Windesbraut und Wirbelwinde, bald Wind- und Wasserhosen, oder Typhonen, je nachdem es aus dem gewaltsam gespaltenen Festlande ausströmt, oder mit dem Quellwasser der Bäche, Weiher, Flüsse und Landsee'n zu Tage geht, oder aus den Vulkanschlünden der Oberwelt, und aus den Tiefen der Meere aufwirbelt. Diese Wirkungen sind zuweilen geringfügig und unschädlich, oft aber auch höchst gewaltsam und schrecklich verwüstend. — Wer hätte nicht schon zuweilen einen unschuldigen Wirbelwind vor sich vorbeikräuseln, den Staub und leichte Sachen in die Höhe heben, und mit sich fortführen sehen? —

Weniger bekannt dürften Viele meiner Leser mit der Natur und den Gefahren und Schrecknissen der ernstlicher gemeinten Luftwirbelungen sein. Die, diesem Abschnitte unter No. 12. beigefügten Beläge zeigen, des Beispiels halber, einige eigenthümliche Wirkungen derselben. Hauptsächlich aber mache ich auf das höchst wunderbare Entstehen — gleichsam auf die Geburt solcher Naturerscheinungen aufmerksam; und zwar mit um so größerem Rechte, je weniger man damit schon ganz im Klaren ist, und je wichtiger sie, als die große Quelle aller Winde und Stürme, jedem Freunde

der Natur sein müssen. Darum sei hier dem lesenswerthen Protocolle ein Plätzchen vergönnt, welches die Ortsbehörde zu Neusalze in Schlesien über eine neuerliche Gasausströmung aus der Oder daselbst, nach Aussage völlig glaubhafter Zeugen, aufnahm und mir im Originale mitzutheilen die Güte hatte, und worin der Hergang der Sache genau beschrieben ist.

„Ich war — so ließ sich der dortige Gränz-Inspector, Lieutenant v. Bornstädt daselbst, von der Ortsbehörde am 25. Julius 1827 protocollarisch vernehmen — gestern Nachmittags mit dem Wachtmeister Corpio an die Oder gegangen, um, der alten Fährstelle gegenüber, zu angeln. Der Himmel war unbewölkt, und die Luft stille. Es mochte 4 Uhr sein, als wir im Oderstrome näher am jenseitigen Ufer, ein unterirdisches dumpfes Getöse hörten, und bald darauf eine wirbelförmige Bewegung im brausenden Strome wahrnahmen. Ein paar Sekunden nachher sahen wir aus dem Strudel einen dikken Dampf schwarzgrau sich erheben, der mit einem Male in eine helle, hoch auflodernde, gelb, grün und dunkelroth erscheinende Flammensäule sich umwandelte, welche unter fortwährendem Geheule in kreisförmiger Bewegung auf dem Wasser gegen den Strom sich fortwälzte und endlich da, wo die Oder eine Krümmung macht, sich unserm Gesichtskreise entzog. Die Flamme brannte Haus hoch. Der ganze Strom gerieth in eine wellenförmige Bewegung. Auch verbreitete sich bald nachher ein schwefelähnlicher Geruch in der Gegend umher. Wie weit diese Naturerscheinung noch in der Oder fortdauerte, oder wo sie verschwand, konnten wir nicht sehen, weil die Oertlichkeit, bei der Krümmung des Stromes, solches verhinderte. Ich habe hierüber die beigefügte Handzeichnung entworfen (Fig. 3.) — Die ganze Er-

ſcheinung dauerte beinahe eine Viertelſtunde. Schiffe waren gerade damals auf der Oder nicht ſichtbar. In dem angränzenden Werder aber waren zwei Frauen, welche Gras ſchnitten. Auch ſie hatten das Getöſe und Brauſen wahrgenommen, ohne jedoch die Flammenſäule zu bemerken, indem ſie in den Sträuchern ſteckten, und daher nicht um ſich ſehen konnten. Dieſe fragten uns, was für ein Getöſe das geweſen ſei? Sie erzählten uns hiernächſt, daß man faſt auf der nämlichen Stelle in der Oder vor 14 Tagen etwas Aehnliches bemerkt, und ein, das Vieh ſeines Brodherrn hütender Junge ſich darüber ſo erſchrocken habe, daß er noch heute krank ſei. — Uebrigens kann ich auf Ehre und Gewiſſen verſichern, daß die Sache ſich nach meinem Vortrage ereignet hat.«

Auf vorſtehende Anzeige fand die Ortsbehörde ſich veranlaßt, den Nachtwachtmeiſter Corpio rufen zu laſſen, der protokollariſch ausſagte:

»Ich ging geſtern, Nachmittags, mit Herrn ꝛc. v. Bornſtädt um 3 Uhr an die Oder, um zu angeln. Es mochte ungefähr Dreiviertel auf 4 Uhr ſein, als wir in der Oder, uns gegenüber, ein Getöſe hörten, als wenn ſich ein Sturm erheben will. Faſt in demſelben Augenblick ſahen wir gegen das jenſeitige Ufer den Waſſerſpiegel unruhig werden, einen großen Wirbel drehen, und innerhalb deſſelben das Waſſer mit ſtarkem Aufbrauſen gleichſam kochen und ſchäumen. Gleich nachher wirbelte, innerhalb dieſes Trichters, der einen Durchmeſſer von mehreren Ellen hatte, ein weißgrauer Dampf auf, der ſich bald, wie eine Feuerſäule, hoch empor hob, und ſtromaufwärts, wie eine Windsbraut auf dem Lande, ſchnell fortkreiſete, bis ſie ſich hinter einer Krümmung des Stroms, in der Nähe der alten Fährſtelle, verlor. Das Feuer war prächtig,

faſt, als ſähe man einen recht ſchönen Regenbogen. Es brannte in einer ziemlichen Höhe und, ungeachtet des hellen Sonnenſcheines, ſehr klar. Die Luft war ſtill und heiter, der Tag aber heiß und trocken.«

»Genau haben wir wahrgenommen, daß dieß Phänomen keine, vom Lande über das Waſſer ſich fortbewegende Windsbraut war. Sie entſtand vielmehr aus der Oder. Der Strom iſt jetzt nicht breit, und wiewohl die Erſcheinung näher an dem jenſeitigen Ufer ſich bildete, habe ich doch ganz deutlich ihren Urſprung geſehen, und bemerkt, daß das Kochen und Brauſen aus der Tiefe ſich erhob. Die wirbelförmige Bewegung wurde nach und nach ſo ſtark, daß ſie über die ganze Oder, bis an beide Ufer, ſich verbreitete. Der Verlauf der Sache dauerte beinahe eine Viertelſtunde. Noch muß ich hinzufügen, daß ich bemerkt habe, wie ſich bald anfänglich die Feuerſäule in vier Theile zu zertheilen ſchien, und neben dem großen Strudel noch vier kleinere entſtanden, die, als beſondere Feuerkegel, ſich ſtromaufwärts fortbewegten. Eine Erſchütterung des Bodens habe ich ſo wenig, als Hr. ꝛc. v. Bornſtädt verſpürt. Wir waren über die Sache ganz erſtaunt. Ich insbeſondere erſchrak faſt, weil ich nicht wußte, was werden würde.«

»Ein paar Weiber, die in einem Werder graſeten und des Fährmanns Vieh hüteten, ſagten uns, daß auch ſie das Sauſen und Rauſchen gehört, und ſich darüber gewundert, das Feuer aber nicht bemerkt hätten, weil das Strauchwerk um ſie her, ſie daran hinderte. Die eine Frau erzählte uns, daß man vor 14 Tagen eine ähnliche feurige Erſcheinung bemerkt habe, und ein Junge aus Tſchiefer dadurch ſehr erſchreckt worden, und davon noch krank ſei. Die feurig glänzende Säule, welche

ich gesehen habe, war in der Mitte roth, rechts bläulich, links grüngelblich, und leuchtete wie ein Regenbogen. Zur Nachtzeit müßte sie eine herrliche Erscheinung gewesen sein.« —

»Noch muß ich bemerken, daß die Bewegung dieser Säule dem Strome entgegen und schnell wie ein Wirbelwind war. Die Wahrheit dieser Aussage kann ich gewissenhaft verbürgen.«

Man wird aus mehreren, von mir beigefügten Belägen und Kupfern ersehen, und sich zu überzeugen Gelegenheit haben, daß fast eben so, wie hier eine Windhose dem Oberstrome entstieg, anderswo die Wasserhosen den Landsee'n und Meeren entsteigen. Aber großartiger und für die Schifffahrt gefahrvoller, als jene Windhosen, machen sich auf dem Meere die letztern. Besonders standen sie in großer Verrufenheit bei den Alten, als deren, auf bloße Küstenfahrten sich beschränkende Schifffahrtswissenschaft ohne Kompas gleichsam noch in der Wiege lag. Auf dem Mittel- und adriatischen Meere nannte man diese Naturerscheinungen Typhonen und schrieb sie übelwollenden Gottheiten zu. Daher die griechische Mythe vom Typhon (Typhos und Typhaon) — einem Ungeheuer, welches Tartarus mit der Erde erzeugt haben sollte — und von dessen gefürchteter Familie. Unstreitig sollten durch diese Mythe die, aus der Unterwelt hervorbrechenden Orkane, Erdbeben, Inselgeburten und ähnliche vulkanische Schreckenserscheinungen verbildlicht werden.

Indessen machen sich die Typhonen keineswegs bloß um Griechenland herum furchtbar. Sie sind vielmehr auch in den Küstengegenden von Guinea, Loango, Guardafui und am Vorgebirge der guten

Hoffnung, ganz besonders aber um die verschiedenen Archipele einheimisch, wo fortwährend Inselschöpfungen im Wachsthume, und zusammenhangende Länder im Werden begriffen sind. Im großen indischen Weltmeere, bei China, Japan, und auf der Halbinsel jenseit des Ganges, erscheinen oft sogar mehrere Typhonen zugleich. Beläge zu dem Allen aus allerlei Meeren finden sich in No. 13. bis 26.

Daß auch aus Landsee'n einst eine 2000füßige Dunstsäule sich zu den Wolken erhob, davon zeugt der Genfersee im Belage No. 26.

Ueber den Austausch der Plus- und Minus-Electricität mittelst des, das Meer mit dem Gewölke vereinigenden Wolkenstengels, scheinen sich die Thatsachen No. 21, 22 und 24 besonders deutlich auszusprechen. Und in der That verdient solche Einigung von Körpern, die man lange für todt hielt, das ernste Nachdenken jedes Naturforschers.

Zuweilen machen die, aus Vulkan-Schlünden der Erde entströmenden Gase ihre sturmentwickelnde Kraft uns recht anschaulich. Sie senden nämlich ihre Winde oft nicht bloß in große Entfernungen, sondern auch nach allen Strichen der Windrose umher. So gossen nach dem Erdbeben, welches im Jahre 1783 Messina zerstörte, die dortigen Sturmausbrüche den mit ausgeworfenen Heerrauch in kurzer Zeit über ganz Deutschland und die Nachbarreiche aus. — So sah ein englischer Schiffskapitain, welcher, während des heftigen Vesuvausbruchs im November 1822, an der Küste von Toskana — also ungefähr 200 englische Meilen von Neapel — vor Anker lag, daselbst die Vesuvasche aus der Luft auf das Verdeck seines Schiffes fallen. — So ward bei dem Ausbruche des Feuerspeiets Tombaro, auf der Insel Sumbawa, am 5.

bis 11. April 1815, welcher gegen 10,000 Menschen daselbst das Leben kostete, die 60 englische Meilen davon entfernte Stadt Bima von dem, aus der Unterwelt miterhobenen, vom Winde fortgeführten aschgrauen Staube mit Finsterniß bedeckt. Selbst in den, 5 Grade von jenem Vulkan entfernten Somabaya dauerte die Finsterniß von gleicher Veranlassung eben so lange. Das Getöse jenes Ausbruchs hörte man daselbst noch ganz vernehmlich. — Auch in Macassar, 250 Meilen von Sumbawa, war es lange nach Sonnenaufgang noch finster. Es häufte sich die Vulkanasche noch 2½ Zoll hoch an. Ja sogar noch zu Batavia, gegen 550 englische Meilen von Sumbawa, spürte man jenen gewaltigen Auswurf noch, indem der Wind die Asche bis dahin trieb.

Als 79 Jahre nach Christus der damalige Auswurf des Vesuv's mehrere altrömische Ortschaften mit seiner Unterweltasche verschüttete, trieben Stürme dieses Vulkans, nach dem Berichte des Dio Cassius, die Asche nach Mittelitalien, Syrien und Aegypten. Letztere ward also aus dem Vesuve nach drei, fast entgegengesetzten Richtungen und nach drei verschiedenen Welttheilen hingetragen, welches wenigstens gleichzeitig nicht geschehen konnte, wenn aus der Vulkanmündung nicht Winde nach drei Richtungen gewehet hätten.

Aber nirgends spricht es die Geschichte unverkennbarer und unwidersprechlicher aus, daß das Erde-Innere die Heimath der Stürme ist, als in dem Ereignisse, welches in »Nichelson Journale« (Bd. 15. S. 6.) erzählt wird: »Ich bin, bei stillem Wetter, mehrmals Zeuge gewesen« — so berichtet James Horsburgh — »daß eine Wolke an der Oberfläche der See einen Wind erzeugte und ausgoß, welcher sich, von sei-

ner Quelle aus, in verschiedenen, einander entgegengesetzten Richtungen verbreitete. Ein höchst merkwürdiger Fall dieser Art ist mir auf einer, in Gesellschaft segelnden Flotte in der Straße von Malacca, während eines windstillen Tages, vorgekommen. Plötzlich erhob sich ein, von einer dichten Wolke erzeugter Wind, dessen Ausgangspunkt in der Mitte der Flotte zu sein schien, welche durch ihn ziemlich zerstreuet wurde. Dieser Wind blies aus seinem Mittelpunkte nach jeder Richtung hin, und veranlaßte dadurch in der Flotte einen höchst sonderbaren Anblick. Jedes ihrer Schiffe nahm, als der Luftstrom dasselbe erreicht hatte, diesen Wind halb, und so sahe man alle Schiffe völlig im Kreise herumfahren, obgleich alle immerfort mit halbem Winde segelten. — Mit diesem Winde fiel kein Regen auf die Schiffe, welche sich in der Flotte zu äußerst befanden. Die Schiffe hingegen, welche dem Mittelpunkte näher waren, wurden von einem Regenschauer durchnäßt.«

Diese Thatsache ist wichtig und folgenreich, beweiset den Ursprung der Stürme gleichsam handgreiflich, und steht auch keineswegs vereinzelt da. Vielmehr finden sich deren in meiner Sammlung außerordentlicher Naturereignisse mehrere ähnliche. (No. 27.)

Die örtliche Lage mancher unterseeischen Wind- und Orkanquelle und mancher Meeresküste hat nicht selten ein eigenthümliches Strichhalten der, aus solchen verborgenen Luftvulkanen hervorgehenden, und durch sie, längs solcher Küsten, veranlaßten Sturmrichtung zur Folge, so, daß oft die furchtbarsten Ungewitter, und, ihnen nur wenig Meilen zur Seite, der heiterste Himmel neben einander Strich halten. So wie vorhin der Belag No. 7. erwies, daß mancher, der Unterwelt

entſtrömende Sturm nur eine mäßige Höhe erreicht, folglich über einander zuweilen eine ganz entgegengeſetzte Witterung Statt findet, ſo iſt eben dieſes auch zuweilen neben einander der Fall (No. 28.)

Unter ſolchen Umſtänden dürfen wir uns auch nicht wundern, wenn wir zur See zuweilen, im Widerſpruche mit dem eben herrſchenden Winde, die Meereswogen in ganz andern Richtungen ſich heranwälzen ſehen. Nach Röding's „Wörterbuche der Marine“ heißt ein ſolcher, dem Winde mehr, oder weniger entgegengeſetzter Wellenſchlag in der Schifffahrt-Kunſtſprache eine Deining. Man verſteht darunter jene heftige Bewegung zur See, welche, nach ſchweren Winden, noch etliche Tage fortwähret, und ſelbſt, wenn der Wind ſich ſchon wieder geändert hat, noch dieſelbe Richtung behält. Ein Schiff, welches z. B. mit Oſtwinde durch den Canal von Calais in das atlantiſche Meer ſegelt, kann daſelbſt, bei eben dieſem Winde, eine Deining aus Süden antreffen, ſo fern es nämlich, nicht lange vorher, ſchwer aus dieſer Himmelsgegend gewehet hat. Auch ereignet es ſich an den Küſten häufig, daß große Wellen angerollt kommen, ohne daß man die geringſte Urſach dieſes Wellenſchlages bemerkt, indem an der Küſte ein ganz anderer Wind wehet. — Man kann aber, bei einer ſolchen Aeußerung einer Deining, faſt mit Gewißheit vorausſetzen, daß dann, in nicht zu großer Entfernung, ein Typhonſturm ausbrach, der jenen Wellenſchlag, im Widerſpruch mit dem Küſtenwinde, verurſachte.

Während aber auf dem Meere, in einiger Entfernung von Küſtengegenden, beſonders auf dem chineſiſchen See, mehrere Typhonen zugleich erſcheinen, wird ein jeder derſelben ſeine Wellenkreiſungen ſo bilden, wie mehrere Körper, die man zugleich auf einen

ruhigen Wasserspiegel fallen läßt, gegen einander laufende Kreisungen hervorbringen werden. Daraus entstehet dann zur See jener Wellenkampf gegen einander, wie erfahrne Schiffer ihn zuweilen wahrgenommen haben. Diese, in mancherlei Richtungen laufenden Wellen nehmen da, wo sie mit großer Gewalt gegen einander einbrechen, die Gestalt hoher Berge, oder Pyramiden an. Schiffe in ihrer Mitte laufen Gefahr, ihr Steuerruder zu verlieren. Auch leiden die Masten leicht Schaden in der verwirrten („turbulenten") Bewegung, welche durch so verschiedenartige Stöße entstehen.

Zu solchem Gegeneinanderschlagen der Wellen gesellt sich dann oft noch ein Kampf der Winde, welche aus den Sturmquellen, in der Richtung jener Wellenschläge, einander entgegen blasen. Der Seemann sagt dann, daß zwei, oder mehrere Winde mit einander fechten. Immer besiegt dann Einer diese Winde den Andern. Dabei verändert aber die Wassergränze, welche dergleichen Winde in diesem Kampfe bilden, ihre Stelle in mehrern Stunden zuweilen nur wenig. Ein Schiff, das sich an der einen Seite dieser Gränze befindet, hat dann, während einer geraumen Zeit, Sturm, indessen ein anderes Schiff, jenseit dieser Gränze, mit einem beständigen Winde aus entgegengesetzter Richtung segelt. Es ist hiernach leicht begreiflich, daß ein heftiger Wind, bis dahin, wo er den andern überwunden hat, und ganz zum Schweigen bringt, nur langsam fortschreiten kann, während dessen die von ihm bewirkte schnellere Wellenbewegung ihm selbst weit voranlaufen kann. — Wenn dagegen ein heftiger Wind sich frei und unaufgehalten über das Meer ergießt: so ist die Geschwindigkeit desselben größer, als die, der durch ihn hervor-

hervorgebrachten Wellen. Er muß den letztern also vorlaufen. (No. 29.)

Uebrigens deuten Schwefelgeruch und Blitze, welche bei Wind- und Wasserhosen wahrgenommen zu werden pflegen, auf die Gegenwart der Elektricität hin. In allen den Luftentwickelungen, welche bisher in Rede standen, scheinen daher die elektrischen Naturkräfte und die gasartigen Stoffe theils aus dem Erde-Innern zur Atmosphäre herauf — theils aus dieser in jenes hinein zu wirken. Die gegenüberstehenden beiden Elektricitäten (das Plus und Minus) scheinen in den wunderbaren Annäherungen der Meerestyphonen-Ausbrüche einander entgegen zu kommen, um sich auszugleichen und gleichsam in Eins zusammenzufließen.

Ueberhaupt kann man, nach meiner Meinung, von der elektrischen Thätigkeit eben so richtig sagen, sie komme aus der Erde, als: sie fahre in die Erde. Wer auf Gebirgsbereisungen Gewitter zu beobachten Gelegenheit, und das Glück hatte, was mir einst auf der Brockenspitze zu Theil ward — sich, in einem heftigen Gewitter, über der Gewitterwolke zu befinden, der wird vielleicht mit mir schon aus Erfahrung überzeugt sein, daß eben so oft, und vielleicht mehr Blitze aus der Erde zur Atmosphäre hinauffahren, als umgekehrt. Aber eben so ist es auch, laut Gilbert's »Annalen der Physik« nicht ohne Beispiel, daß eine ganze elektrische Wolke, welche dem offenen Schlunde eines nahen eben unthätigen Vulkans zuschwebte, von seinem Schlunde gleichsam verschlungen ward. — Jedenfalls ist so viel außer Zweifel, daß der freie Wärmestoff und seine Modificationen — die Elektricität — die magnetische, oder galvanische, oder irgend eine Naturkraft — auf das Anschwellen und Zurücksinken der Erdehaut,

folglich auf die Luftzüge und Stürme, so wie auf das Fallen und Steigen des Barometers — hauptsächlich einwirken.

Dieß alles stimmt auch vollkommen mit v. Göthe überein, der, im ersten Hefte seiner »Morphologie«, über Wolkenzüge seine Ueberzeugung dahin ausspricht,

»daß alle Barometer-Veränderungen mit den Luftströ-
»mungen und Wolkenzügen in der innigsten Verbin-
»dung stehen; und nicht kosmisch (nach Haberle),
»auch nicht atmosphärisch (nach de Lüc), sondern
»rein tellurisch sind.«

So bestätigt sich denn allerdings auch das Wort des Propheten Jeremias 10, 13.:

»Der Herr macht die Blitze im Regen, und
»läßt den Wind kommen aus heimlichen (uns
»unbekannten) Oertern.«

und es bleibt ewig wahr, wenn die h. Christenurkunden hinzufügen:

»Der Wind bläset, wie er will;« (wie die ewigen Gesetze der Natur es ihm vorschreiben) »du
»hörst sein Sausen wol, aber du weißt weder,
»von wannen er kommt« (du weißt von dem Organismus des Erdewesens, wodurch alle Luftzüge bedingt sind, das Nähere nicht anzugeben) »noch, wohin er fähret« (welche chemische Vorgänge in der Atmosphäre die Richtung seines Laufes bestimmen.) (Joh. 3, 8.)

Beläge zum fünf und dreißigsten Abschnitte.

No. 1.

Der Luftvulkan bei Constantinopel.

Zu Galata, der Vorstadt Stambuls, sieht man, zwischen dem Arsenal und Serail, mitten im Golfe, einen Granitfelsen aus den blauen Wogen hervorragen, auf welchem Emanuel Comnenus ein Kastell erbauen ließ, welches die Türken den Mädchenthurm (Kys-Kulissi) nennen. In demselben findet eine starke Ausströmung kalter Luft Statt. Dieser heftige Wind bläset zu jeder Stunde des Tages und der Nacht, ohne je nachzulassen. Die Veranlassung des Luftstroms ist bis jetzt, auf eine genügende Art, noch nicht ergründet worden.

No. 2.

Der neu eröffnete Erdschlund bei Bogota.

Im Junius 1826 ward Bogota von heftigen Erderschütterungen beunruhiget. Besonders litt, bei Erneuerung dieser Landesplage, am 17. Julius, die Domkirche. Zugleich bildete sich damals, unfern von der Stadt, ein neuer Luftvulkan, aus welchem seitdem fortwährend Gasarten ausströmen.

No. 3.

Die Sturmhöhle Blawing Cave.

Aus dieser Windhöhle Nordamerika's von seltener Stärke und hundert Fuß im Durchmesser, stürzet, ohne eine bis jetzt wahrgenommene Unterbrechung, ein so starker Luftzug hervor, daß alle Gewächse, auf 40 Fuß vom Rande der Höhle, dicht zur Erde niedergebeugt werden. Bei trockener kalter Witterung ist

dieser Luftstrom am stärksten; bei anhaltendem Regenwetter am schwächsten.

No. 4.

Die Orkanquelle des Pinchincha —

ist ein längst erloschener Feuerspeier in den Anden Amerika's, welcher recht auffallend den Zusammenhang der Unterwelt mit der unsrigen beurkundet. Die Mündung dieser jetzigen Windquelle befindet sich in einem Felsen, dessen Gipfel 15,000 Fuß hoch ist. Das, dem rollenden Donner ähnliche Gebrüll erschreckt und ängstiget, der langen Gewohnheit ungeachtet, sogar die Eingebornen noch jedesmal. Die ungewöhnliche Heftigkeit des Luftstromes schleudert große Kiesel und Felsenstücke aus der Unterwelt in die sogenannte Kiesel-Ebene.

No. 5.

Ein Luftvulkan, welcher warme Dämpfe und rothen Nebel aushaucht.

Im Jahre 1754 am 14. October, früh um 8 Uhr, eröffnete sich, bei Locarno in der Schweiz, die Erde. Aus derselben strömten, wie aus einem heißen Ofen kommend, warme Unterweltsdämpfe himmelanwärts. Sie verwandelten sich, nach zwei Stunden, in einen rothen Nebel, der gegen Abend einen blutrothen Regen zur Folge hatte. Aus dem aufgefangenen Wasser schlug sich ein röthlicher, lehmiger Bodensatz nieder, der den neunten Theil der Masse betrug. Auch der Schnee, welcher fiel, war roth gefärbt. Der Purpurregen verbreitete sich über eine Fläche von 20 deutschen Geviertmeilen und bis in Schwaben hinein. — Auf diese Lufterscheinung erfolgten ungewöhnlich starke Regengüsse, welche, innerhalb dreier Tage, 23 Zoll Wasser ga-

ben; also mehr, als in einem Lande von mittelmäßig feuchter Beschaffenheit das ganze Jahr hindurch herabfällt. Dieser Regen hielt, wenn auch nicht immer mit gleicher Heftigkeit, über 14 Tage an. Die Flüsse in der Lombardei, welche in den Schweizergebirgen ihren Ursprung nehmen, wie auch die Rhone, traten aus ihren Ufern. Auch wütheten von jetzt an überall gewaltige Orkane. — Bei Ulm fiel noch in der Mitte des Novembers ein ähnlicher Purpurregen, und in Italien herrschten Wirbelwinde.

No. 6.

Schwefelluft-Vulkane.

a) Im Thale Solfatara.

Das 1200 Fuß lange, 800 Fuß breite Thal Solfatara, in der Provinz Terra di Lavoro des Königreichs Neapel, ist der verschüttete Krater eines ehemaligen Feuerspeiers. Schon bei den Alten hieß es forum et olla Vulcani. An sehr vielen Orten dieses merkwürdigen Thales steigt ein Rauch auf, wie aus Kratern, die noch in voller Wirksamkeit sind. Von diesem Schwefeldampfe sind das Thal und die umliegenden Berge gelb- und weißlich gefärbt. Erweitert und vertieft man diese Dampflöcher, so kann man sich ihnen, wegen der sich dann verstärkenden Hitze, nicht mehr nähern. Die Ausströmung ist so heftig, daß die Steine am Rande einer solchen Oeffnung in immerwährender Bewegung sind. Wirft man eine Hand voll kleine Stücke darauf, so werden sie 10 bis 12 Fuß in die Höhe geworfen. An einigen Orten heben auch die bloßen Vitriolbünste ohne Rauch den Sand beständig in die Höhe. Was der, 2 Meilen von hier entfernte Vesuv im Großen thut, geschieht hier im Kleinen. Beide

ſtehen auch in unterirdiſchem Zuſammenhange; denn, je ſtärker es hier dampft, deſto ruhiger iſt der Veſuv; und je heftiger dieſer tobet, deſto weniger Rauch verſpürt man auf Solfatara. Uebrigens wandelt man hier keck und unbeſorgt über den tiefen Grabesſchlund hinweg. Das Erdreich iſt faſt allenthalben hohl. Wirft man einen Stein auf den Boden, ſo erſchallt unter demſelben, aus der Unterwelt, ein dumpfes, ſich weit erſtreckendes Echo. Dieß Echo wird donnerähnlich, wenn man einen vorzüglich großen Stein in ein gegrabenes Loch wirft. Auch die hier umher liegende Aſche gleicht vollkommen der Aſche des Veſuvs. Seitwärts befindet ſich ein kleiner Waſſerbehälter, der immerwährend Blaſen auswirft, denen, des ſiedenden Waſſers gleich. — Uebrigens bereitet man im Thale Schwefel, Vitriol, Alaun und Salmiak.

b) Auf St. Chriſtoph.

Von den vielen Bergen der engliſchen Inſel St. Chriſtoph in Weſtindien iſt der Schwefelberg, als Luftvulkan, einer der merkwürdigſten. Er hat auf ſeiner Spitze eine ſehr tiefe Höhle, von beinahe einer Viertelmeile im Umfange, aus welcher immerwährend eine Menge Schwefeldämpfe aufſteigen. In dieſer Höhle ſind die ſogenannten Teufelskeſſel, d. h. tiefe Löcher, jedes von 3 Fuß im Durchmeſſer, in welchen es zuweilen, wie in einem Keſſel über dem Feuer, heftig aufkocht.

No. 7.

Ein Sturm der Unterwelt, welcher ſich nur bis zu einer mäßigen Höhe erhebt.

In Zug (Schweiz) verſpürte man, in der Nacht vom 2. zum 3. Auguſt 1827, Erdſtöße, während ein

fürchterlicher Sturm, der nur eine Stunde anhielt, den See über einen Theil der Stadt trieb. Daß dieser Sturm nur das Werk unterirdischer Gasausströmungen sein konnte, welche erst den See in Aufruhr gebracht, und den Boden bei Zug stark gehoben hatten, dann aber, bei ihrem plötzlichen Durchbruche schnell wieder sinken ließen, und dadurch die Erdstöße verursachten, daß dieser Sturm endlich auf keinen Fall aus der höhern Atmosphäre herbeigeführt worden sein konnte, erhellt dießmal augenscheinlich daraus, weil derselbe sich nicht über drittehalb tausend Fuß von der Erde erhob; denn auf dem, 2625 Fuß hohen Gaisboden am Zugersee wurde von dem Sturme nichts bemerkt.

No. 8.

Ein Orkan aus dem Innern des kaspischen Meeres.

Am 16. November 1826 entwickelte sich unweit Astrachan aus der kaspischen Meeresküste ein orkanartiger Sturm, der längs dem ganzen Meeresufer schrecklich wüthete. Die Fluthen der See drangen weit auf das Ufer hinauf. Die Brücken wurden weggerissen, die Schiffe scheiterten, die Uferwohnungen zertrümmerten.

No. 9.

Der Höllensturm in Amerika.

Beide westindische Meerbusen, der mexikanische und der karaibische, haben an der östlichen großen Inselkette gleichsam einen Damm gegen die Wuth der Stürme von Osten her, so wie gegen die aufgethürmten Wogen des atlantischen Meeres. Daher scheint der Schiffer hinter diesem Damme ganz ruhig, wie in

einem schützenden Hafen zu liegen. Gleichwohl brechen, aus diesen großen Bassins selbst, alljährlich Herbststürme hervor, die an Heftigkeit alle unsere Vorstellungen übertreffen, und, ihrer Verheerungen wegen, in Westindien die Höllenstürme genannt werden. Sie bringen die ganze See in Aufruhr. Die Wogen brechen sich an den Küsten, und stürzen durch die engen Pässe der Inseln mit solcher Gewalt hindurch, daß nicht leicht ein Fahrzeug auf offener See der Gefahr, zertrümmert zu werden, entgeht. Traurig ist das Schicksal derer, die von diesem Sturme überrascht werden, und groß der Schaden, welchen sie alljährlich in den Gewässern von Westindien anrichten. Die Küsten der Inseln sind alsdann mit Trümmern von Schiffen, und mit Leichnamen der Ertrunkenen bedeckt.

No. 10.

Die Dampfsäule bei den falschen Bermuden.

Am 6. Julius 1823 bemerkte Kapitain Bournée, Commandant der Handelsbrigg Eugenia, als er sich unter 32° 17′ N. B. und 60° 40′ W. L. — in der Gegend der falschen Bermuden — befand, etwa eine Meile von sich, einen sehr dicken Rauch, der unmittelbar aus dem Meere aufstieg. Diese Dampfsäule war ungefähr 60 Fuß breit. Da aber, in Folge jener Naturerscheinung, ein heftiger Windstoß, welcher den ganzen Horizont verdunkelte, ihn überfiel, so konnte er sie nur eine Viertelstunde beobachten, weil sie länger ihm nicht sichtbar blieb.

No. 11.

Die von der Nordsee bis nach Oberitalien ausgespannte Erdehaut bewirkt an vielen Orten orkanartige Stürme, Gasentzündungen und Erdbeben.

a) Laut Bericht aus Augsburg.

Der 25. December 1810 — ein ungewöhnlich warmer und angenehmer Wintertag — endete mit einem orkanartigen Sturme, der von 5 Uhr Abends bis zum Morgen des zweiten Weihnachtstages anhielt. Am heftigsten wüthete derselbe von Mitternacht bis 2 Uhr, wo man sein außerordentliches Brausen nicht bloß, sondern auch dumpfen Unterweltdonner zu vernehmen glaubte. Der Himmel war fast ununterbrochen von Blitzen erfüllt, aber man vernahm von oben herab keinen Donner. Was den ganzen Horizont entflammte, schienen jene entzündlichen Stoffe zu sein, welche, bei Gasergüssen, der Unterwelt entströmen.

b) Aus Kreilsheim im Ansbachschen.

Der gestrige sehr heitere erste Christtag (1810) endete, mit dem Eintritte der Abenddämmerung, höchst unfreundlich unter heftigen und anhaltenden Gewitterstürmen. Morgens gegen 6 Uhr zeigte sich, während des immer noch fortgesetzten Regnens und Stürmens, 20 Sekunden lang, eine sich allgemein verbreitende Helligkeit am Himmel, aus welcher eine Feuersäule von unermeßlicher Höhe, und von wenigstens 100 Fuß Breite, sich entwickelte. Diese majestätische Lufterscheinung zerplatzte mit heftigem Knalle an der Westseite des Städtchens. Die Säule löfete sich in viele tausend Feuerklumpen von verschiedener Größe auf. Thurm und Kirche waren jetzt phosphorartig glänzend. Die Er-

ſcheinung ſprühete, gleich einem Vulkane, raketenartiges Feuer nach allen Richtungen hin. Das auf und niederſpielende Feuer bildete eine Art von Pyramide. Sie breitete ſich unten ſehr aus, blieb, nach dem Knalle, wol noch 20 Sekunden ſichtbar und erloſch dann gänzlich. Das Brauſen des Sturmes dauerte fort.

c) Aus Friedberg am Lech.

Die Nacht vom erſten zum zweiten Weihnachtsfeiertage (1810) wird uns unvergeßlich bleiben. Ein Orkan, der 15 Stunden mit faſt gleicher Heftigkeit anhielt, richtete große Verheerungen in unſerer erhaben liegenden Stadt an. Nicht bloß ein großes Stück unſerer Stadtmauer, ſondern auch einige Häuſer ſtürzte er um. Zu Mitternacht läuteten ſogar die Glocken unſeres hohen Kirchthurms von ſelbſt, ſo ſehr ſchwankte derſelbe. Aber wir laſſen dahin geſtellt ſein, ob dieß nicht mehr die Wirkung einer wogenden Erderſchütterung — als die, des Sturmes war.

d) Aus Brixen.

In der Nacht zum 26. December 1810 verſpürte man hier ein ziemlich ſtarkes Erdbeben, welches die Einwohner aus dem Schlafe rüttelte, und hier und da das Hausgeräth von der Stelle rückte.

e) Aus Frankfurt am Main.

Die aus ſo vielen Oertern des ſüdlichen Deutſchlands berichteten Erſchütterungen in der Nacht zum zweiten Weihnachtstage trafen genau mit dem gewaltigen Sturme zuſammen, welcher auch in unſerer Gegend ſo manche Verwüſtung anrichtete. Reiſende aus Erlangen und Ulm fanden längs ihrer Landſtraßen die Fruchtbäume faſt überall entwurzelt und die Dächer abgedeckt.

f) Aus Wien.

Hier zeigte der allgemein herrschende Weihnachtssturm vom Jahre 1810 am 26. December seine größeste Stärke des Morgens mit Tages Anbruch, also etwas später, als zu Augsburg.

g) Aus Cassel.

Von allen Seiten laufen Nachrichten über die Verwüstungen ein, welche der für den Naturforscher so merkwürdige Sturm der Nacht vom 25. auf den 26. December angerichtet hat, und der auch unsre Residenz heimsuchte. Er scheint die Wirkung eines großen, über einen beträchtlichen Theil von Europa verbreiteten Naturprocesses gewesen zu sein, der sich besonders in Italien, bis zu den Gebirgen Tyrols, durch Erdbeben äußerte und an mehrern Orten von einer elektrischen Glanzerscheinung und einem orkanartigen Sturme begleitet war. —

h) Aus Nancy (Lothringen).

Die ältesten Leute unserer Stadt erinnern sich keines so stürmischen Wetters, als dasjenige war, welches am 26. December 1810 von 3 bis 6 Uhr Morgens hier wüthete, und von Donner und Blitzen begleitet ward.

i) Aus Viborg (Jütland).

Hier, so wie an der ganzen Nordseeküste, wütheten die Weihnachtstürme 1810 furchtbar. Am heftigsten waren sie am 25. December Abends von 8 bis $9\frac{1}{2}$ Uhr.

k) Aus Genua.

Am 26. December 1810, Morgens um 1 Uhr, erschreckte uns ein sehr starker Erdstoß, der 10 Sekun-

den dauerte, manches Hausgeräth umwarf, und die Glokken zum Läuten brachte.

l) Aus Verona.

Hier hatten wir am 26. December 1810 früh Morgens ein Erdbeben — das stärkste, seit Menschengedenken. Es dauerte 10 Sekunden. Vor dem Ausbruche desselben hörte man ein heftiges Brausen aus dem Erde-Innern. Fast alle Häuser krachten; einige stürzten ein.

m) Aus Livorno.

Hier fand das Erdbeben des zweiten Weihnachtstages Morgens zwischen 1 und 2 Uhr Statt. — Nach Berichten aus Oberitalien war dieß auch der Fall zu Mantua, Mailand und Venedig. Zu Reggio warf es 17 Schornsteine um. An mehrern Orten hörte man die Glocken anschlagen.

No. 12.

Große Gewalt mancher Windesbraut zu Lande.

a) In Schlesien.

Zu Rosenburg in Schlesien erschien am 8. Mai des Jahres 1821, wirbelnd, eine sogenannte Windesbraut. Der untere Theil dieser wirbelnden Dunstmasse hatte ein feuriges Ansehen, und 3 bis 4 Ellen im Durchmesser. Ueber diesem elektrischen Wesen befand sich eine schwarze Rauchwolke, die, mit einem Durchmesser von 30 bis 35 Ellen, bis zu den Wolken hinan reichte. Alles, was die Windhose auf ihrem Wege vorfand, zertrümmerte sie; sie versengte die Saaten, nahm Bäume und ein paar Scheuern mit in die Luft und schleuderte sie aus der Höhe, in Stücke zertrümmert, wieder zur Erde herab.

b) In Frankreich.

Am 1. Mai 1811 wurde das Dorf Moyaux von einer Staubwolke umgeben, welche die Gestalt einer hohen Säule hatte, deren oberer Theil von einer ungeheuern Dicke war, und dessen Ende die Erde berührte. In 5 Minuten durchlief sie eine französische Meile in der ungleichen Breite, von 20 bis 40 Fuß. Gegen 150 Gebäude wurden umgeworfen, und theilweise gleichsam weggeblasen. Von mehr, als 1000 entwurzelten Fruchtbäumen waren einige 135 Fuß weit weggeschleudert worden.

c) In der Moldau.

Im Yassischen Kreise der russischen Moldau pflügten am 24. August 1827 vier Bauern das Feld mit Ochsen. Gegen Mittag zeigte sich am südlichen, übrigens klaren Himmel ein Wölkchen, welches, vom Winde getrieben, sich plötzlich in eine furchtbare Windsbraut umwandelte. Sie riß die Pflüge von den Strängen des Zugviehes, führte jene in die Luft, ließ sie zerbrochen wieder zur Erde fallen und schleuderte Ochsen und Pflüger weit hinweg. Drei Bauern wurden stark beschädigt, und dem vierten zerriß das Pflugschaar, im Herabfallen aus der Luft, die Brust, so, daß er Tags darauf starb.

d) In Böhmen.

Am 10. Mai 1818 entstand bei dem böhmischen Städtchen Gistebnitz, im Kreise von Tabor, eine Windhose, deren Durchmesser mehr, als 20 Klafter enthielt. Sie wüthete fürchterlich, nahm Sand und Steine mit sich in die Höhe, und dabei zischte es wie Raketen. Fast 15 Minuten lang dauerte dieß Toben; dann bildete sich in der Mitte der Windhose ein

silberweißer Streif, in Gestalt eines Trichters. Als derselbe, nach drei Viertelstunden verschwand, setzte sich die Windhose wieder in Bewegung. In ihrem Hintergrunde zeigte sich ein prächtiger Regenbogen, der gleichsam eine Brücke über die kolossale Säule wölbte. Endlich verwandelte sich dieß Anfangs feurige Phänomen in eine Staubwolke, welche die Dächer abtrug, Bäume ausriß und das Laub an den Bäumen versengte. Hierauf folgte ein Regen von Sand, Erde, Baumzweigen, Getreide, Holzschindeln und Steinen. Die ganze schreckliche Scene endete zuletzt unter heftigen Blitzen mit einem Hagel, dessen zwei bis drei Pfund schwere Eisklumpen die Dächer, Fenster und Feldfrüchte zerschmetterte.

c) Bei Jever.

Nach dem Berichte des Professors Wolke, in Gilberts „Annalen der Physik“ (Bd. 70. S. 109.), hat ihm einst ein Landprediger versichert, er habe zu Repsolt, drei Meilen von der See, eine Windhose nicht weit von sich vorüber ziehen sehen, die einen Weiher (aus welchem sie wahrscheinlich entsprungen war) fast wasserleer gemacht, und die Fische desselben auf das Land umhergestreuet hatte.

f) Bei Venedig.

Auf der Insel Murano unweit Venedig entstand am 13. Julius 1819 eine Windhose, deren Kraftäußerung von kurzer Dauer, aber verwüstend war. Sie verwandelte fast den ganzen Pallast daselbst in einen Steinhaufen; vernichtete in einem Nu das daselbst über 8 Fahrzeuge ausgebreitete große Fischnetz von 50 Zentner Gewicht, wobei 8 Menschen das Leben verloren, und schleuderte gleichzeitig eine Menge faustgroßer Hagelsteine aus ihrem schwarzen Gewölke herab.

Mehrere, auf verschiedenen Meeren beobachtete Wasserhosen.

No. 13.

Bei Guinea verschlingt eine Wasserhose 400 Menschen.

In Sierra Leona, einer brittischen Kolonie an der Küste von Guinea, am gleichnamigen Gebirge und Flusse, ward das erbeutete spanische Schiff Yeoman mit 400 Negern und 16 englischen Matrosen im Sommer 1822 von einer Wasserhose (Typhon) verschlungen. Nur 7 Matrosen, die sich in einer Schaluppe befanden, entgingen dem Tode, indem sie 4 Tage nachher von einem, ihnen begegnenden Schiffe aufgenommen wurden.

No. 14.

Wasserhosen des persischen Meerbusens.

Thernot erzählt in „Beobachtungen auf einer levantischen Reise," über die Entstehung eines Typhons Folgendes: Wir erblickten in dem persischen Meerbusen trompetenförmige Wolken, unter welchen das Wasser gleichsam kochte, und einen Fuß hoch über der Oberfläche des Meeres stand. Ueber dieser weißlichen Meeresstelle zeigte sich ein dicker schwarzer Rauch, als wäre es ein angezündeter Strohhaufen. Es rauschte wie fließendes Wasser in einem tiefen und unebenen Thale. In dieß Geräusch mischte sich ein anderes, welches dem Zischen der Schlangen und Gänse glich. Kurz darauf sah man eine düstere Röhre, die einem Rauche, der schnell im Wirbel aufwärts fährt, ziemlich ähnlich war. Die Röhre hatte scheinbar nur die Stärke eines Fingers, und blieb beinahe eine Viertelstunde sichtbar. — Später erblickten wir noch mehrere andere, welche so, wie jene, entstanden. Wir

ſahen eben ſo viel durchſichtige Röhren ſich aus den Wolken auf die Stellen herabſenken, wo das Waſſer ſich erhob. Die Röhren ſchienen blaßweiß, und beugten ſich, wie der Wind die Wolke trieb. Die Anfangs dünnen Röhren wurden dann dick, und erſchienen zuletzt in der Stärke eines Baumſtammes. Es war, als ob das Waſſer in den Röhren, die bald unten, bald oben, dicker wurden, hinaufſchlängelte. Endlich zerriß die Röhre, und zog ſich zuſammen.

No. 15.

Eine Waſſerhoſe der Oſtſee, in deren Säule fremde Körper wirbeln.

Im Julius 1811 zeigte ſich auf der Rhede von Kopenhagen eine der beträchtlichſten Waſſerhoſen, die jemals auf der Oſtſee wahrgenommen ſein mögen. Sie ging über die Batterie der drei Kanonen weg, rückte eine dreißigpfündige Kanone $1\frac{1}{2}$ Fuß von ihrer Stelle und riß mehrere Fahrzeuge mit ſich fort. Auffallend war es, daß man im Innern dieſer Waſſerhoſe fremdartige Körper wirbeln ſah.

No. 16.

Waſſerhoſen des finniſchen Meerbuſens.

Von mehreren Waſſerhoſen, welche der Profeſſor Wolke am 5. Auguſt 1796 auf dem finniſchen Meerbuſen, einige Meilen von Reval, beobachtete, rauſchte die eine über das Schiff, auf welchem er ſich befand, und deſſen Segel eingezogen waren, vom Vordertheile zum Hintertheile hin, ohne Schaden zu thun, benäßte aber alles mit Kirſch-großen Regentropfen und ließ einen elektriſchen Geruch zurück. Er ſchätzte den Durchmeſſer derſelben auf 25 Fuß, und den Durchmeſ-

ſer

ser der Stelle des Meeres darunter, in deren Umfange die See heftig empor kochte, auf 130 Fuß. Eine Menge kleiner und größerer Wassermassen tanzten hier um sie herum, erhoben sich zugespitzt zu einer Höhe von 12 bis 16 Fuß und sanken, während andere stiegen, wieder herunter. Eine lichte Wolke von Dünsten schwebte über den tanzenden Spitzsäulen und um sie herum. Es kam ihm so vor, als wenn das Wasser in der cylindrischen Röhre sich, wie zwei Schrauben, von der einen Seite herab, von der andern hinauf gewunden hätte.

No. 17.

Das Entstehen einer Wasserhose in Bengalen.

Während wir die Bai von Bengalen durchschnitten, so berichtet John Harriott in seinen „Reise-Beobachtungen“ zeigten sich uns, eines Morgens beim Sonnenaufgange, mehrere Wasserhosen in verschiedener Entfernung. Sie gewährten, bei völliger Windstille, einen prächtigen Anblick. — Aber plötzlich wurden wir von dem Geräusch einer Brandung erschreckt. Indem wir uns nach dem Ursprunge desselben inwandten, erblickten wir das Meer an der linken Schiffsseite in einer ganz eigenthümlichen Bewegung. In mehreren hundert Spitzsäulen sprudelte das Wasser daselbst in die Höhe. Wir überzeugten uns sogleich, daß hier eine Wasserhose im Entstehen begriffen war, und sahen die Gefahr unserer Lage vollkommen ein. — Jeden Augenblick nahmen nun die Wasser-Pyramiden an Höhe und Umfang, an Zahl, Stärke und Schnelligkeit zu. Schäumend und mit furchtbarem Getöse kochten sie aus dem gäh-

renden Abgrunde auf. Bald erreichten sie die Höhe der Fockraae, bald sanken sie wieder um die Hälfte herab. So stiegen und fielen sie wechselsweise im wunderschönen Farbenspiele. Glücklicherweise verschwanden sie endlich wieder, ohne uns erreicht zu haben. Denn wehe dem Schiffe, das von einer Wasserhose ergriffen wird! Augenblicklich sind Masten und Raaen zerschmettert, und das Wrack sinkt wirbelnd in den Abgrund hinab.

No. 18.

Das Ochsenauge bei dem Cap der guten Hoffnung.

Das Vorgebirge der guten Hoffnung ist bekanntlich, wegen seiner Orkane und gewisser kleiner Wolken, welche zu ihrer Entwickelung mitwirken, berüchtigt. Nach Kolben's „Reisebeschreibung" — erscheint diese Wolke Anfangs als ein runder Flecken, welchen die Schiffer Ochsenauge nennen. Es ziehet sich um sie her ein Gewittergewölk zusammen, welches, an die östlichen Berge des Caps getrieben, und durch die hohen Gebirge aufgehalten, sich zu mehreren kleinen Wolken ausbildet, die der Wind von den Spitzen der Berge erhebt. Dann senken sie sich — elektrisch angezogen — in das Thal des Gebirges. Bald aber jagen neue Wolken, welche hinterher kommen, sie mit Ungestüm auf die höchste Gebirgsgegend, auf den Wind- und Tafelberg. Hier herrscht ein Gegenwind, wodurch ein entsetzlicher Kampf entsteht. Sie werden von hinten vorwärts, und von vorne zurückgestoßen. Dieß erregt schreckliche Wirbelwinde sowohl auf dem Berge, als im Thal des Tafelberges, in welches die Wolken sich herab zu stürzen suchen. Endlich bricht das Ungewitter mit Sturmwinden los, die jedem Schiffe, dessen Segel nicht bei guter Zeit eingezogen sind, den Untergang bereiten. — Wer sieht

nicht aus dieſer, dem Gr. v. Büffon nacherzählten Naturerſcheinung, daß hier von elektriſchen Anziehungen und Ausſtrömungen der Luftvulkane des Kapgebirges die Rede iſt, deren genauere Unterſuchung zu wünſchen wäre, um eine klarere Anſicht von dem eigentlichen Hergange der Sache zu gewinnen? —

No. 19.

Die, mit Kanonen beſchoſſene Waſſerhoſe im weſtindiſchen Ocean.

Der Schiffslieutenant Bauſſard, auf der Fregatte Northumberland, berichtete im „Journal de Physique par Delameterie“ (III. 346.) Folgendes: Wir waren, am 12. Julius 1782, 6 Seemeilen von der Nordküſte der Inſel Cuba (große Antillen), als wir, kurz vor 8 Uhr Morgens, bei wolkenfreiem Himmel, in einiger Entfernung gerade vor uns, plötzlich eine Waſſerhoſe ſich erheben ſahen. Während das Schiff den Raum einer Viertelmeile durchlief, und unwillkürlich dieſer Waſſerhoſe ſich näherte, nahm letztere beträchtlich zu. Als ie kaum noch 400 Toiſen von uns entfernt war, und hre Grundfläche 4 Toiſen, der untere Theil der Säule 1 Fuß, der mittlere 10 Fuß im Durchmeſſer zu betra-en ſchien, erweiterte ſich der obere Theil und bildete ine Wolke.

Als dieſe Waſſerhoſe ſich einigen Schiffen der Flotte, is auf Kanonenſchußweite, genähert hatte, wurden meh-re Kanonenkugeln gegen ſie abgefeuert. Dieß at eine gute Wirkung, indem das Zuſtrömen des Meerſſers, welches ſchnell in die Höhe zu kreiſeln ſchien, durch unterbrochen ward. Die Waſſerhoſe wurde nun ten ſchwächer, und trennte ſich bald von ihrem Fuße, orauf das dumpfe Getöſe und Aufbrauſen endete. —

Der Donner, welcher sich hören zu lassen anfing, wurde nun stärker, und ein Blitzstrahl traf Eins der spanischen Schiffe von der Eskadre des Generals Cordowa, und zerbrach 2 Schiffs-Raaen. Unmittelbar darauf fiel ein heftiger Regen, der über eine Stunde lang anhielt und die Luft merklich abkühlte. Die Säule dieser Lufterscheinung war stets minder dunkel, als das Gewölk, und gegen das Ende zu, um vieles heller. Das Phänomen dauerte ungefähr $\frac{3}{4}$ Stunde.

No. 20.

Zwei Wasserhosen des atlantischen Oceans bei Teneriffa.

Am 22. November 1796 lag das Schiff, die schöne Angelika, welches zu einer naturhistorischen Entdeckungsreise ausgerüstet war, und worauf ich — der Lieutenant Baussard — mich befand, auf der Rhede von Santa Cruz, östlich von Teneriffa, vor Anker. Da das Wetter schön, und die See, bei schwachem N. W. Winde, an der Küste ruhig war, so benutzte ich diese Umstände zur Tiefe-Erforschung (Sondiren) der Rhede von St. Cruz. Um 9 Uhr bemerkte Einer von den Leuten, die mit mir im Boote waren, auf der Höhe des Meeres den Anfang einer Wasserhose. — Als ich dahin blickte, stand sie schon da. Unbeweglich und wenig ausgedehnt hing die Wolke schon senkrecht über ihr. Sie war oben schmutzig weiß, und unten, da, wo die Säule sich an sie anschloß, dunkelbraun.

Da ich ungefähr eine französische Meile von dem Entstehungsorte der Wasserhose entfernt, und in meinem Boote nicht hoch über der Meeresfläche erhaben war, so konnte ich, während sie sich vergrößerte, weiter nichts, als eine verworrene Bewegung im Innern der Säule, und ein sehr starkes Aufbrausen im Fuße derselben wahr-

nehmen. Letzterer schien einen 3 Mal größern Durchmesser, als die Säule, zu haben, deren innerer Theil durchsichtiger, als das Uebrige war. Ich glaubte daher auch, das Wasser darin, mit unglaublicher Schnelligkeit, aufsteigen zu sehen, wobei die Wolke an Umfang sich beträchtlich vergrößerte, und mannigfaltige Farben annahm. Die Hauptfarbe des obern Theils war röthlich, die, des untern, schwärzlich-braun.

Ich hatte diese Naturerscheinung etwa 15 Minuten lang beobachtet, als ich plötzlich eine zweite Wasserhose, dicht neben der ersten, entstehen sah. Nachdem sie eine Viertelstunde gedauert hatte, ohne sich merklich zu vergrößern, trennte sie sich von ihrem Fuße, worauf das Aufbrausen des Meeres und die Säule verschwanden und nichts, als der Wolkenzipfel, an welchem letztere hing, noch sichtbar blieb. Die scheinbare Stärke der Säule hatte unten nicht über 1 Fuß, in der Mitte 2 Fuß und oben an der Wolke 10 bis 12 Fuß im Durchmesser. Neben der Säule erhob sich das aufbrausende Meer 12 bis 15 Fuß hoch.

No. 21.

Eine aus dem Meere aufsteigende Wolke einiget sich mittelst eines Wolkenstengels mit dem atmosphärischen Gewölke über ihr.

Dr. Buchanan berichtet im »Edinburgh philos. Journal 1821« aus seinem »Tagebuche auf einer Reise nach Indien und zurück.« — (»Gilberts Annalen der Physik.« Band 70.) — über einige von ihm beobachtete sehr merkwürdige Wasserhosen Folgendes:

Wir befanden uns, am 24. Mai 1788 Mittags, unter 20° 45′ südlicher Breite. Unsre Länge war nahe

an 20° westlich von Greenwich. Nachmittags gegen 4 Uhr zeigte sich uns in S. O. eine Wasserhose. Aus einer dichten dunkelen Wolke senkte sich daselbst, aus einer scheinbaren Höhe von etwa 20°, der gekrümmte Stengel einer Wasserhose (Fig. 4 a.) herab. Die Krümmung schien durch den Wind hervorgebracht zu sein. Zugleich, oder im nächsten Augenblicke, sah ich aus dem Meere einen wolkenartigen dichten Nebel (Fig. 4. b.) aufsteigen. Bald darauf senkte sich jener Stengel noch weiter herab. Gleichzeitig erhob sich die, aus dem Meere aufgestiegene Wolke, zog sich zusammen und einigte sich mit dem Stengel. (Fig. 5. b.) Beider Farbe glich der Aushauchung (smoke) einer Dampfmaschine. Das Gewölk (Fig. 5. a.), von welchem die Hose herabgekommen war, zog langsam fort, und wahrscheinlich entstand dadurch die Krümmung des Stengels (Fig. 5. b.), welcher, nach unten zu, dünner ward. Die See unter der Wasserhose war in heftiger Bewegung und voll weißer Wellen. Zugleich vernahm man ein eigenthümliches heftiges Rauschen. Von der Bildung des Stengels, bis zu dem Augenblick, in welchem er die, aus dem Meere aufsteigende Wolke erreichte, schienen ungefähr 2 Minuten vergangen zu sein. Der Stengel fing dann an, sich in das Gewölk, von welchem er herabgekommen war, wieder hinauf zu ziehen. Die Nebelwolke unter ihm aber verschwand allmälig in dem Meere. Nach ungefähr 3 Minuten war die ganze Naturerscheinung vorüber. Selbst die dichte Wolke am Himmel hatte sich kurze Zeit darauf gänzlich zerstreuet. Mir schien diese Wasserhose eine englische Meile von unserm Schiffe entfernt zu sein. Nach andern Beobachtern sollte sie kaum halb so weit von uns gewesen sein, und im Ganzen wenigstens 10 Minuten gedauert haben. Mit

Gewißheit kann ich behaupten, daß die Nebelwolke aus dem Meere hervorstieg und mit dem herabkommenden Stengel sich einigte. Das Schiff hatte damals nur schwachen N. W. Wind. In der Gegend der Wasserhose aber mußte, nach der Bewegung der Wolken zu urtheilen, ein starker Wind aus S. W. herrschen. Das Thermometer stand auf 75° F. Am Abende dieses Tages blitzte und donnerte es häufig.«

No. 22.

Ein Wolkenstengel berührt unten die Meereswolke und oben, mittelst dreier Arme, das Himmelsgewölk.

Am 8. Januar 1789, als unsre Breite 3° 38′ nördlich, und unsre Länge 135° 26′ östlich von Greenwich war — berichtet Dr. Buchanan ferner — bemerkte der Kapitain, Morgens gegen 9 Uhr, in W. N. W., 4 bis 6 englische Meilen von uns, eine Art von Wolke an der Oberfläche des Meeres, die einem Schiffe glich, das ohne Segel umhertrieb. (Fig. 6. a.) Ueber ihr hing eine dicke Wolke, in ungefähr 30° scheinbarer Höhe. Südlich von ihr regnete es heftig. (Fig. 6. b.) Wir hatten sehr schwachen Südwind, der einige Stunden anhielt. Es kam ein Wolkenstengel in der Gestalt eines Ellenbogens aus dem Gewölke herab. Er verschwand aber wieder, bevor der Kapitain mir Nachricht davon hatte geben können. Ich sah nichts mehr, als die Wolke auf dem Meeresspiegel. — Nach einer halben Stunde ward mir aber die Nachricht, die vollständigere Wasserhose sei wieder da. Als ich auf das Verdeck kam, zeigte sich mir der Regen wieder an der nämlichen Stelle, wie zuvor. (Fig. 7. a.) Auch die Meereswolke (Fig. 7. b.) war wieder da, aber kegelförmiger gestaltet und heller. Ueber ihr hatte sich ein

cylindrischer Wolkenstengel von ungefähr 300 Fuß Länge (Fig. 7. c.) gebildet, welcher unten, wo er die Wolke des Meeresspiegels berührte, in eine Spitze auslief. Oben, wo er von dem Gewölke herabhing, war er mit demselben noch durch 2 Nebenarme (Fig. 7. d. d.) verbunden. Der untere, überall scharf begränzte Stengel hatte dieselbe Dichtigkeit, wie das Gewölk. — Als ich ihn mit dem Fernglase betrachtete, schien er mir Anfangs hohl zu sein. Dieß konnte aber daher rühren, weil die Mitte, nach dem bekannten Gesetze der Optik, immer heller, als die Seiten, erscheint. Nach 10 Minuten wurden der Stengel und die beiden Wolken allmälig immer lichter, bis sie endlich ganz verschwanden. Das Wetter war sehr veränderlich, und der Himmel voll unregelmäßiger Wolken, die häufig regneten. Das Thermometer stand auf 82° F. Blitz und Donner hatten wir diesen Tag nicht. Auch vernahmen wir kein Geräusch; denn wir mußten die Entfernung der Wasserhose von uns auf wenigstens 6 englische Meilen schätzen, da der unterste Theil ihres Fußes unter dem Horizonte zu sein schien.

No. 23.

Eine Meereswolke und das Himmelsgewölk lassen die im Werden begriffene Einigung unvollendet.

„Auch im südlichen atlantischen Oceane sah ich (Dr. Buchanan) eine Wasserhose. Am 12. April 1789, Morgens vor 9 Uhr erschien in S. W. zuerst ihr Fuß (Fig. 8. a.); und zwar so nahe bei einem heftigen Regenguße (Fig. 8. b.), daß dieser ihn einhüllete, bevor der Wolkenstengel sich hatte bilden können. Der wachthabende Officier benachrichtigte mich, als ich um 9 Uhr auf das Verdeck kam, daß an derselben Stelle ein Was-

serhosen-Stengel sich zu bilden angefangen, dann auf 1 oder 2 Minuten sich zurückgezogen und nun abermals herabgesenkt habe. — Als ich hinblickte, sah ich den Stengel aus der ziemlich hohen Wolke (Fig. 9. a.) sich niedersenken, und bis auf den halben Weg zum Meere herabhängen (Fig. 9. b.) Er war in der Richtung von O. nach W. gebogen, und, die Mitte entlang, heller, als an den Seiten. Unter diesem Stengel war das Wasser in heftiger Bewegung, und so weiß, wie es unter einem Wasserfalle erscheint. (Fig. 9. c.) Von dem Raume, in welchem es so bewegt war, aufwärts, erhob sich ein dichter Schaum, oder Nebel (Fig. 9. d.), aber weniger hoch, als je zuvor. Nach 2 oder 3 Minuten verschwand der Stengel, nachdem er zuvor immer lichter geworden war. Er zog sich entweder in das Gewölke über ihm zurück, oder verdünnte sich so, daß man ihn nicht mehr erkennen konnte. Das Wasser darunter blieb aber wenigstens noch 10 Minuten im Aufwallen. Der Himmel war fast überall mit dicken Wolken bedeckt, die oft in heftigen Regengüssen herabkamen. Das Thermometer stand auf 84° F. und die Luft war sehr schwül; doch blitzte und donnerte es an diesem Tage nicht. Die Entfernung der Wasserhose schätzte ich auf 3 englische Meilen, weil jenseits derselben das Meer noch zu sehen war. Die scheinbare Höhe der Wolke, aus welcher der Stengel herabgekommen, war 25°.«

No. 24.

Mehrere Wasserhosen auf dem Mittelmeere, mit Wolken-Stengel-Umwandelungen.

Nach den „Mémoires de l'Académie de Turin« (Tom. VI.) beobachtete deren Correspondent Michaud am 6. Januar 1789 zu Nizza am Mittelmeere sehr

merkwürdige Waſſerhoſen. Das Weſentliche ſeines ausführlichen Berichtes lautet alſo:

Ich bemerkte am genannten Tage, früh um 8 Uhr, eine ungeheure Maſſe ſich über einander thürmender Wolken (Fig. 10. a.), welche, im weſtlichen Zuge, ſich dem Scheitelpunkte näherten. Gleich nach 10 Uhr ward ich auf der See einen runden Fleck von 10 bis 12 Toiſen im Durchmeſſer, und etwa einen Flintenſchuß vom Ufer entfernt, gewahr, der im Aufkochen begriffen zu ſein ſchien. Rings herum, und zuweilen auch innerhalb jenes Kreiſes zeigten ſich, 8 Toiſen hoch, und höher, Dünſte in Nebelgeſtalt, gleichſam Federn von Waſſerdunſt, die ſich, gleich Segeln, erhoben und vom Winde nach der Küſte getrieben wurden. (Fig. 10. b.) Ich hielt ſie für den Fuß einer, im Entſtehen begriffenen Waſſerhoſe, über welche das dicke Gewölk zur Linken noch nicht hoch genug hinauf gezogen war, um jetzt ſchon den Körper, oder Stengel darauf herabſenken zu können. Zu meiner großen Verwunderung erhielten ſich die Dünſte des in Rede ſtehenden Meeresfleckes in ihrer Geſtalt, ungeachtet der außerordentlichen Gewalt, womit der Windſtoß ſie dem Ufer zutrieb. Sie zogen, gleich ausgeſpannten Segeln, dahin. So wie das Ganze an das Ufer kam, zog es ſich zuſammen, und wurde in eine Nebelſäule verwandelt, die in dem Augenblicke, als ſie das Land berührte, in der Geſtalt eines langen Horns (Taf. 10. c.) vom Winde umgebogen ward und ſich bald zerſtreuete.

Kurz vor 12 Uhr Mittags verkündigte mir mein Sohn mit großer Freude: „Vater! eine herrliche Waſſerhoſe!“ — Ich eilte an das Fenſter, und ſah die vollſtändige und ungeheuere Waſſerhoſe (Taf. 11. a. a.) majeſtätiſch bei Nizza vorüberziehen. Sie erſchien viel größer, als

die, welche ich im Jahre 1780 hier zu beobachten Gelegenheit hatte, und im „Journal de Physique“ (XXX 1. S. 284) beschrieben habe; denn ihr kreisförmiger Fuß allein hatte einen solchen Umfang, daß derselbe ein großes Kriegsschiff mit allen seinen Segeln gänzlich eingehüllt haben würde. Der untere Theil dieser Naturerscheinung nahm bald das Ansehen eines vulkanischen Kraters an, in so fern derselbe ganze Ströme von Wolken und Wasser auswarf. Wirklich ergossen sie sich rings herum, vom Mittelpunkte aus nach dem Umkreise, in paraboliſchen Strömen, und mit großer Heftigkeit. — Die Farbe des Wolkenstengels (Fig. 11. c.) war ein sehr dunkeles Indigo, und so sahen auch die Wolken aus, die sich aus Osten nach Westen hinzogen.

Während dieß außerordentliche Schauspiel der Natur uns noch beschäftigte, schlug ein heftiger Hagelschauer gegen die Fenster, dessen Körner zwar Flintenkugelgröße hatten, aber nur aus großen Schneeflocken bestanden, welche von dem Winde, während des Herabfallens, zusammengerollt waren, aber weder das Gewicht, noch die Härte des Hagels hatten. Dieser gefrorne Schnee trübte indessen die Luft so sehr, daß uns die Erscheinung unsichtbar geworden war. Als das Wetter sich wieder aufgeklärt hatte, sahen wir, statt der verschwundenen Wasserhose, eine kleinere, welche beinahe denselben Gang — gegen die feste Hafenstadt Antibes im Var-Departement (Provence) — nahm. Ehe sie aber die Küste erreicht hatte, zog sie sich, nach allen Ausdehnungen, zusammen. Indem sie das Land berührte, verschwand ihr Fuß ganz. Sie zog sich so aufwärts, wie Tafel 11. b. ihre Umwandelung darstellt. Der ausgedehnte koniſche Theil wurde breiter und verdünnte sich immer mehr, bis

das Ganze sich endlich mit der Wolkenmasse vereinte, wie ein Nebel in den andern sich zu verlieren pflegt.

Nachdem ich diese zweite Wasserhose, bis zu ihrem gänzlichen Verschwinden, beobachtet hatte, sah ich in die Gegend des Meeres zurück, wo ich früher die erste entdeckte, und wurde daselbst, zu meiner größesten Ueberraschung, den neu gebildeten Fuß (Fig. 12. a.) gewahr. Gegen meine frühere, in der Beschreibung der, im Jahre 1780 am 12. April von mir beobachteten Wasserhose ausgesprochene irrige Meinung, als ob die, den Fuß umgebende Dunstmasse durch den, aus der Atmosphäre sich herabsenkenden Stengel hervorgebracht werde und durch die Ausbreitung der Stoffe desselben entstehe, wurde es mir dießmal recht anschaulich, daß die, den Fuß bildende Dunstmasse nicht von oben herabkommt, sondern wirklich aus dem Meere aufsteigt und ein Erzeugniß der See ist.

Auch blieb dieser Fuß unverrückt auf dem Platze seiner Entstehung, indessen die vorher bemerkten von dem Winde mit fortgerissen wurden. Zwar konnte er vielleicht, mir unbewußt, in meiner Gesichtslinie sich bewegen; doch ging er wenigstens nicht von meiner Linken zur Rechten, obgleich die Wolken und die andern Wasserhosen ihren Lauf in dieser Richtung, und zwar letztere mit großer Geschwindigkeit, nahmen.

Während ich diese Erscheinung betrachtete, wurde ich, in den niedrigen, von Osten kommenden Wolken einen, noch über eine französische Meile von jenem Fuße entfernten Vorsprung oder Wolkenzipfel (Fig. 12. b.) gewahr, der aus dem Gewölke schief hervorragte. Der Fuß blieb bewegungslos; auch dieser Wolkenzipfel behielt lange seine schiefe Richtung. Als derselbe aber über den Fuß zu stehen kam, sah man deutlich, wie er die sen-

rechte Richtung nach dem Fuße herab, annahm, gleich einem ungeheuern Sacke von der Gestalt eines umgekehrten Kegels, sich augenblicklich entfaltete, und vom obern Ende (Fig. 12. c.) hinab, aus einander rollte. Nachdem die Falten und Windungen dieses Dunstsacks verschwunden waren und der graue, halb durchsichtige Stengel der Wasserhose sich in dem Boden des Fußes festgesetzt hatte, war seine senkrechte Stellung vollendet. Von jetzt an erweiterte sich sein Durchmesser. Was in dem Sacke aufwärts zu steigen und die Ausdehnung hervorzubringen schien, gab ihm die Indigofarbe, die sich auch den Wolken mittheilte, so, daß man in den ausgedehnten Theilen bald keine Bewegung mehr unterscheiden konnte. Aber das Phänomen bewegte sich von seiner Einigung mit dem Fuße an, von Osten nach Westen, wohin der Wind auch die Wolken trieb, und wurde an der Küste von Provence aufgelöset. Uebrigens ist bei Figur 12. noch zu bemerken, daß die Entfernung des Zipfels (b.) von dem, damals bereits gebildeten Fuße (a.) hier in der Zeichnung nicht gehörig angedeutet werden konnte; denn, als dieser Wolkenzipfel zuerst wahrgenommen wurde, war er noch über eine französische Meile von diesem Fuße entfernt.

No. 25.

Noch zwei gleichzeitige Wasserhosen im Gesichtskreise von Nizza.

Zwischen 11 und 12 Uhr Mittags, am 19. März 1789, beobachtete der vorhin genannte Berichterstatter, zu Nizza, abermals zwei Wasserhosen (Fig. 13. a. und b.) Sie erschienen gleichzeitig, in einer unbedeutenden Entfernung von einander, und zeichneten sich noch durch folgende Merkwürdigkeit aus:

1. Die Stengel beider Wasserhosen vereinigten sich hier anschaulicher, als je, mit dem Meere.

2. Der Fuß beider Wasserhosen (Fig. 13. c. d.) schien unvermögend, das ihn umgebende Wassergefieder aufzurichten, war daher mehr breit, als hoch. Ja, es schien, als ob er mit Gewalt niedergehalten und verhindert würde, so senkrecht in die Höhe zu steigen, wie dieß in den vorher beschriebenen geschah. Sowohl um die Spitzen dieser Wasserfedern, als auch in der Mitte des Kreises an der Oberfläche der See, zeigte sich ein kleiner Dunstkreis. (Fig. 13. e. f.)

3. Während diese Wasserhosen vorüberzogen, hörte man 5 Mal ein dumpfes Donnern aus der Ferne.

4. Der Wolkenzipfel (Fig. 13. g.), von dessen Ende der viel dünnere Stengel (Fig. 13. b.) herabhing, hatte einen außerordentlich großen Umfang, so, daß diese Erweiterung des Zipfels ein Anfang der Auflösung, die Dünnheit des Wolkenstengels aber ein Beweis von verringerter inneren Beschaffenheit (Intensität) der wirkenden Elektricität zu sein schien.

Uebrigens bemerkt der Berichterstatter im Allgemeinen noch, daß, wenn die, nach ihrer scheinbaren Größe gezeichnete Wasserhose (Fig. 10.) nur einen Büchsenschuß weit vor seinem Fenster vorüberzog, die übrigen (Fig. 11. 12 und 13.) 2 bis 3 Seemeilen von ihm entfernt, beobachtet worden waren; sie müßten also auch nach eben dem Verhältnisse größer gewesen sein, nach welchem sie weiter abstanden. — Die Doppelwasserhose vom 19. März 1789 habe ihren Lauf über Antibes hinaus genommen; die, vom 6. Januar 1789 hingegen, die Küste zwischen dieser Stadt und der Mündung der Var erreicht. Er schätzte den Weg, welchen sie von

der Zeit an, als sie zuerst bemerkt wurden, bis zu der Küste zurücklegten, auf 5 bis 6 französische Meilen. —

Schließend wirft der Beobachter jener Phänomene noch die Frage auf: Welche Kraft hielt, ungeachtet des heftigen Ostwindes, den Fuß der Wasserhose (Fig. 12. a.) auf seiner Stelle so lange bewegungslos fest, bis der Zipfel der Wolke, woraus sich der Stengel hinabsenkte, und die Hose sich vollständig bilden sollte, gerade über ihm zu stehen kam? — Was ist das, was gleich einem sich entfaltenden Sacke aus dem Gewölke niederrollte, und schon zuvor in dem hervorspringenden Theile vorhanden war? —

Ich stelle anheim, ob und wie man diese Fragen, bei Annahme des Systems vom Leben dessen, was man bisher für leblos hielt, einigermaßen beantworten zu können, wagen will. Ich, meines Theils, bin der unvorgreiflichen Meinung, daß die Wissenschaft wenigstens noch ein Jahrhundert fortfahren muß, mit der eben erst angefangenen großen Aufmerksamkeit auf alle, mit einander in Verbindung stehenden Wunder Gottes unbefangen und mit reinem Sinne zu achten und eine viel größere Menge Thatsachen zu sammeln und mit einander zu vergleichen, um das erhabene Schöpfungswerk des Allmächtigen je einmal richtiger beurtheilen, und seinen Regenten würdiger anbeten zu lernen. —

No. 26.

Die, dem Genfersee entstiegene, ungeheure Säule einer Wasserhose.

Am 1. November 1793 — so berichtet der Berghauptmann Wild zu Cuilly (Journal de Physique I. 39.) — wurde ich, um 8½ Uhr Morgens, benachrichtiget, daß sich auf dem Genfer See etwas sehr

Sonderbares zeige. Ich brauchte mich nur umzuwenden, um in der That ein eben so prachtvolles, als seltenes Phänomen wahrzunehmen. Der Schauplatz war mitten auf dem See, etwas östlich vom Dorfe Meillerie. Der Himmel war ungleich bewölkt. Links und rechts von jener Stelle schneiete es über dem Boveret und auf den Höhen von Evian. Mir gegenüber waren die Berge von sehr schwarzen Wolken umgeben, und aus Einer der letztern (Fig. 14. a.) gestaltete sich eine schwarzgraue, sehr dicke Säule so, daß man sie hätte für eine feste Masse halten können. Sie war scharf begränzt, und die Ränder, der Länge nach, abgeschnitten. Uebrigens stand sie ganz einzeln so da, wie das Kupfer sie darstellt. Der Fuß dieser Säule (Fig. 14. b.) war am durchsichtigsten, und hatte ganz das Ansehen eines aufsteigenden, fast aufgelöseten Dunstes. Das schäumende Wasser des See's (Fig. 14. c.) spritzte bis zu einer Höhe, die ich auf 100 Fuß schätzte, und die wahrscheinlich noch mehr betrug. Der See darunter schien etwas vertieft zu sein, wiewohl das eine Täuschung seyn konnte. — Der horizontale Durchmesser der anspritzenden Wassermasse war beträchtlich; ich schätzte ihn auf 1°, so wie die ganze Höhe der Wasserhose auf 8° scheinbarer Größe. Setze ich daher die Entfernung des Phänomens von meinem Standorte auf eine Berner Meile, oder 18,000 Fuß, so würde ihr Durchmesser 315 — und ihre Höhe 2000 Pariser Fuß betragen haben. Ich beobachtete die Erscheinung mit einem kleinen Dollond. Schon drei Minuten, nachdem ich sie zuerst wahrgenommen hatte, verschwand sie wieder. Dieß geschah so plötzlich, daß binnen einer halben Minute auch alle Spuren derselben fort waren. Während die Säule sich auflöste, zeigten sich einige Dünste, die sich aber so schnell zerstreue-

ſtreueten, daß man ſie kaum wahrnehmen konnte. Die letzte Spur von dieſem Dunſte bemerkte ich über der Waſſerfläche. Meine Zeichnung finden alle, die das Phänomen geſehen haben, treu. Das Barometer ſtand auf 26 Zoll $7\frac{7}{8}$ Linien, folglich 5 Linien unter ſeinem mittleren Stande am Genfer See. Das Thermometer auf $5\frac{1}{2}$ Grad Reaumür. Der Theil des See's, wo die Waſſerhoſe ſich zeigte, wird oft plötzlich von Sturmwinden beunruhiget.« —

No. 27.

Quellen, aus welchen, nach allen Strichen der Windroſe zugleich, Stürme hervorbrechen.

a) Auf Barbados.

Auf den Inſeln in Weſtindien richten Orkane bekanntlich oft die grauſamſten Verwüſtungen an, und die Einwohner feiern Bußtage zur Erinnerung daran. Schrecklich war unter andern auch der Sturm, welcher auf der Inſel Barbados (große Antillen) am letzten Auguſt 1675 nirgend ein Haus, oder einen Baum ſtehen ließ, die wenigen ausgenommen, welche durch einen benachbarten Felſen geſchützt waren. Einige Stunden vor dem Sturme, überzog ſich der Himmel mit dikken ſchwarzen Wolken, die Luft war ſtill, und je mehr ſie ihre ausdehnende Kraft verlor, deſto mehr zogen ſich die Wolken zuſammen, und um ſo ſchwärzer wurden ſie. Als der Sturm Nachmittags zu wüthen anfing, veränderte er ſich faſt in jedem Augenblicke durch alle Striche des Kompaſſes, bis endlich der Nordwind die Oberhand behielt. Die Nacht begann mit einem unaufhörlichen Knittern in der Luft, und die elektriſchen Stürme wurden immer heftiger und ſo zerſtörend, daß am folgenden Morgen auf der ganzen Inſel kein

Haus war, worin nicht wenigstens Ein Verunglückter zu beweinen gewesen wäre. Viele Familien waren ganz unter dem Schutte ihrer Häuser begraben. Diese Inseln würden die glücklichsten von der Welt sein, wenn sie den Verwüstungen der Orkane nicht unterworfen wären.

b) Zu Remiremont.

Auch mitten im Festlande giebt es Beispiele, wo Sturmquellen ihre Winde zugleich, nach allen Richtungen hin, aussandten. Eine solche Naturerscheinung brachte einst großes Unglück und Verderben über die Thalbewohner der französischen Badeörter Remiremont und Plombières (Vogesen). Es stürzten nämlich windschwangere Stoffe der Unterwelt aus allen dortigen Quellen und Erdschlünden zugleich hervor. Gleichzeitig sammelten sich elektrische Wolkenmassen über ihren Häuptern. Himmelsgewässer wetteiferten mit den Springfluthen der nahen Bergquellen und führten die furchtbarste aller Ueberfluthungen herbei.

Als der sehr heftige Sturm am 25. Julius 1770 sich nach Sonnenuntergang legte, glaubten die Einwohner von Remiremont schon außer Gefahr zu sein, allein der Sturm war nur der Vorläufer eines noch fürchterlichern Auftrittes. Bald sammelten sich ganze Massen schwarzer Wolken und der Wind tobte auf einmal aus allen Erdgegenden, auf eine schreckliche Art. Diesem sonderbaren Winde folgte plötzlich ein wüthender Sturm. Die Dunkelheit der Wolken, nebst der Finsterniß der Nacht, machte ihn noch schrecklicher; und doch richtete das Toben des Windes und der Blitz, der unaufhörlich leuchtete, noch nicht so viel Unheil an, als das Wasser. Eine furchtbare Masse desselben stürzte von den benachbarten Bergen herab

und verursachte in kurzer Zeit eine außerordentliche Anzahl von Strömen, welche ungestüm in den Bergschluchten fortrollten und alles mit fortrissen, was ihnen im Wege war. Die Thäler, welche vorher lachende Wiesen und herrlich angebauete Felder bildeten, wurden mit Felsentrümmern, Sande und Bäumen bedeckt, und in eine Art von Chaos verwandelt. So manches Haus mit Allem, was darinnen war, ward mit fortgerissen, oder unter herabstürzenden Trümmern begraben.

Auch Plombières konnte, vermöge seiner Lage, diesem Unglücke nicht entgehen. Das Thal, in welchem der Flecken liegt, ist enge. Der kleine Fluß Eaugrogne, der es durchläuft, führt nicht bloß das Wasser aus seiner Quelle, die sich auf dem Berge Olichamp, anderthalb Stunde von Plombières, befindet, sondern auch den Zusammenfluß des Regenwassers mit sich, welches er aufnimmt. Unmöglich aber konnte man sich eine Vorstellung von der schrecklichen Umwälzung machen, welche diese Ueberschwemmung im ganzen Bezirke auf mehr, als 12 Quadratstunden, gemacht hatte. Er sah so aus, daß diejenigen, welche ihn gestern gesehen hatten, ihn heute nicht wieder erkannten.

c) Auf Barthelemy.

Am 2. August 1792 wüthete zu St. Barthelemy (karaibische Inseln) ein Orkan aus N. O., welchem mehrere, mit entsetzlicher Kraft und Geschwindigkeit von den Bergen herabkommende Wirbelwinde vorangegangen waren. Das Barometer war, bei dieser, mit donnerndem Geprassel und vielen Blitzen vereinigten Naturerscheinung unerhört tief gefallen. Von den 48 Häusern, welche im Striche des Orkans lagen, wurden mehrere über 100 Fuß weggeschleudert. Sogar das große

Kreuzgebäude der Kirche war um einen Zoll von seiner Grundmauer weggerückt worden. Vorzüglich merkwürdig bei diesem Phänomen war der Umstand, daß der Sturm auf mehrern, umherliegenden Inseln ganz von einander abweichende Richtungen hatte; zum überzeugenden Beweise, daß mancher Typhon seine Winde nach mehrern Strichen des Compasses um sich her schleudert, und die Quelle aller dieser verschieden streichenden Winde aus einem und demselben Erdschlunde nicht zu verkennen ist.

No. 28.

Manche Stürme herrschen nur in einem schmalen Striche und wüthen dicht neben dem heitersten Wetter.

a) An China's Küste.

Im September 1802 war an der südlichen Küste von China ein Sturm, in welchem eine spanische Fregatte, und der Nautulus aus Kalkutta verloren gingen. »Wir befanden uns — besage Roding's »Wörterbuch der Marine« — nur 5 Grade von dieser Küste, hatten das schönste Wetter und schwachen Wind. Gleichwohl kamen hohe Wellen angerollt, wodurch es für unsere Ueberzeugung so gut als gewiß ward, daß es an der Küste gestürmt haben müsse. Daß dieses auch wirklich der Fall gewesen war, zeigte sich bei unserer Ankunft augenscheinlich.«

b) In Calabrien.

In Catanzaro und Consenza in Calabrien verspürte man, in den letzten Tagen des Novembers 1824, ein leichtes Erdbeben. Sonderbar ist, daß in Catanzaro auf dieses Erdbeben das heiterste

Wetter, und in Conſenza der dichteſte Regen folgte.

c) Bei Ankona.

In der Nacht vom 3. zum 4. März 1824 wüthete an der Seeküſte von Ankona, auf dem adriatiſchen Meere, ein ſchrecklicher Sturm. Ein ioniſches Schiff wurde im Hafen zertrümmert, mehrere kleine Fahrzeuge ſanken unter, die Batterie am Leuchtthurme wurde umgeſtürzt, ein feſtes Seethor aufgeſprengt und an den Gebäuden der Stadt waren die Verwüſtungen allgemein. Gleichwohl liefen am frühen Morgen nach dieſer ſtürmiſchen Nacht mehrere Fahrzeuge ein, deren Mannſchaften auf offener See nicht das Mindeſte von einem Sturme wahrgenommen hatten.

d) Bei Venedig.

Der Orkan, welcher am 24. Junius 1822 zu Venedig wüthete, ſtürzte unter andern eine Kanone vom Verdeck eines Schiffes über das Geländer in das Meer, während das große Boot, das neben dem Schiffe lag, durch die Wellen 13 Fuß hoch auf das Verdeck hinauf geſchleudert wurde. Hagelkörner, deren einige über ein Pfund wogen, thürmten ſich hoch auf. Aber das Merkwürdigſte bei dieſem Orkane war die Oertlichkeit ſeiner Entſtehung und ſeiner ſcharf begränzten Herrſchaft; denn auf dem feſten Lande verſpürte man, wenige Stunden weſtlich von Venedig, kaum einen etwas ſtarken Wind.

e) Zu Kielvig.

Die Winter in den Finnmarken, namentlich zu Kielvig, ſind, weniger wegen der Kälte, als wegen

der Stürme, gefürchtet, deren Wuth über alle Beschreibung groß ist. Kein Laut kann sich gegen das Brausen und Toben erheben, keine menschliche Stimme ist hörbar. In dumpfer Erwartung sucht man mit doppelten Kleidern und Pelzwerk der Kälte zu widerstehen, und kann den Hunger nur mit Dem stillen, was man eben in der Nähe um sich her findet; denn kein Feuer brennt, und kaum erhält sich das zitternde Haus aufrecht. Ein fürchterlicher Zustand, der oft tagelang anhält. Diese Stürme erscheinen gewöhnlich, wenn die Sonne anfängt, sich zu erheben. Sehr merkwürdig ist es, daß sie sich mit dem Einbruche der Nacht jederzeit vermindern, die Nacht hindurch schwächer sind, und bei Tagesanbruch mit der vorigen Stärke zurückkehren. Die Stürme mögen auf Kielvig grausenvoller sein, als an andern Küstenorten, allein die gewaltsame Unruhe des Winters ist doch überall dem Meere um Finnmarken eigen. Wenigstens berichtet Pater Hell, daß er einst auf Wardönhuus nicht einmal das, vor dem Fenster befestigte Thermometer habe beobachten können, weil sich Niemand aus dem Hause wagen durfte, um nicht in die ziemlich entfernte See geschleudert zu werden. Immer strömt diese Luft aus Nordwesten, vom Pol herunter, dem Gleicher zu.

No. 29.

Der Kampf einer Deining auf dem Ganges.

Im December 1803 — berichtet ein Seemann in Rödings „Wörterbuch der Marine“ — als wir auf dem östlichen Seeriff bei dem Eingange eines Ganges-Armes — des Hoogley-Flusses — vor Anker lagen, erhob sich ein frischer Landwind aus Norden. — Zu derselben Zeit kamen große Wellen (eine heftige Dei-

ning) von der See her angerollt, alſo gerade in einer, dem herrſchenden Winde entgegengeſetzten Richtung. Wir erwarteten, dieſer werde ſich plötzlich ändern, und von der See herblaſen. Dieß geſchah aber nicht. Als bald darauf einige Schiffe ankamen, erfuhren wir die Urſache der mächtigen Wellen, die in die Mündung des Fluſſes hinauf liefen. Ein heftiger Südwind hatte dieſe Schiffe, bis ungefähr 30 Seemeilen, von der Einfahrt in den Strom gebracht, und zugleich mächtige Wellen weit über ſeine Gränze hinaus getrieben, obgleich ſie von dem lebhaften Nordwinde, der ihnen entgegen blies, einen bedeutenden Widerſtand erleiden mußten.

Sechs und dreißigster Abschnitt.

Das Luftmeer und dessen Beziehung auf das Kind des Erdewesens.

Die Erde hat eben so einen durch ihr Athmen und ihre Poren-Ausdünstungen gebildeten Dunstkreis, wie jedes andre organische Wesen — jedes Thier und selbst jede Pflanze — einen eigenthümlichen Kreis von Dünsten um sich her bildet. — Die Atmosphäre des Erdewesens ist dessen wesentlicher (integrirender) Theil, lastet (gravitirt) mit seiner Schwere auf dasselbe und kreiset mit ihm um Achse und Sonne.

Wenn jeder Punkt der Oberfläche des, der Luft ausgesetzten menschlichen Körpers von der Luft so gedrückt wird, als ob eine Wassersäule von 32 Fuß, oder eine Queckſilbersäule von 28 Zoll Höhe, auf ihm lastete, und man berechnet hat, daß der Gesammtdruck auf die ganze Oberfläche des Körpers eines Menschen von mittlerer Größe das Gewicht von 33,000 Pfund noch übersteigt: so muß dieses dem Laien in der Erfahrungs-Naturlehre fast unglaublich vorkommen, weil es ihm scheint, als ob ein so beträchtlicher Druck unsern Bewegungen außerordentlichen Zwang anthun müsse. Und doch giebt es noch

viel auffallendere Thatsachen dieser Art. So fangen z. B. die Fischer zuweilen Wasserthiere, welche zwei bis dreitausend Fuß unter der Oberfläche des Meeres einheimisch sind. Diese Geschöpfarten sind demnach nicht bloß jenem Zwange des Luftmeeres, sondern auch noch dem Drucke einer Wassersäule von zwei bis dreitausend Fuß, das heißt: einem acht und siebenzig bis achtzigmal größeren Drucke, als dem, der Atmosphäre ausgesetzt; und dennoch werden sie von dieser ungeheuren Last nicht erdrückt. Sie leben nicht allein, sondern bewegen sich auch mit der größesten Behendigkeit nach allen Richtungen hin. Die fraglichen Wasserthiere sind aber auch im Innern mit Flüssigkeiten angefüllt, welche dem Drucke des äußeren Wassers Widerstand leisten. Ihr Körper wird also immer von oben, unten und allen Seiten gleichmäßig gedrückt, so, daß der Druck sich wechselseitig hebt.

Auf ähnliche Art sind bei uns, die wir das Gewicht der Atmosphäre tragen, die innern Theile des Körpers entweder mit Flüssigkeiten angefüllt, welche sich nicht zusammendrücken lassen, und fähig sind, den ganzen Druck auszuhalten, oder mit Luft von dem Grade der Spannkraft der uns umgebenden äußern Luft. Alles zusammen hält sich dann gegenseitig das Gleichgewicht. Was die Fische betrifft, so kommt noch hinzu, daß die meisten im Innern ihres Körpers, eine, mit einer Luftart angefüllte Blase haben, die nicht von der Beschaffenheit der atmosphärischen Luft, sondern eigenthümlicher Natur ist, indem sie durch eine besondere Einrichtung der Organisation erzeugt und abgesondert wird. So lange diese Thiere in der Tiefe bleiben, in welcher sie gewöhnlich leben, befindet sich die, in der Blase enthaltene Luft in dem erforderlichen Grade der Zusammen-

drückung und Spannkraft, um das Gewicht des Waſſers, welches auf ſie drückt, tragen zu können. Werden ſie aber plötzlich aus dem Waſſer gezogen, ſo ereignet es ſich, da nicht bei allen die Gänge weit genug ſind, um durch ſie ſchnell den Ueberfluß von Luft fortzutreiben, ja, da einigen dieſe Gänge ganz fehlen, daß die Blaſe anſchwillt, platzt, und die, in ihr befindliche Luft (einen achtzig bis hundertmal größeren Raum einnehmend) ihren Körper erfüllt, den Magen umkehrt, ja ihn oft zum Maule heraus treibt und ſie tödtet. Ihr Körper geht dann nicht wieder zu Grunde, ſondern ſchwimmt auf der Oberfläche.

Wir kennen weder das Luftmeer, noch ſeine Gränzen. Wie die Bewohner der Tiefe des Weltmeeres einer klaren Vorſtellung von dem Hergange und der Natur unſerer Gewitter nicht fähig ſind, eben ſo wenig können wir, die wir auf dem Grunde des Luftmeeres wohnen, uns klar vorſtellen, welche Naturerſcheinungen in den höhern und höchſten Luftregionen Statt finden mögen.

Man hat ihre Höhe auf 10 Meilen geſchätzt. Aber, wenn ſie in dieſer Entfernung auch aufhören mag, durch Zurückwerfung des Lichts in der Morgen- und Abenddämmerung für uns erkennbar zu ſein, folgt daraus, daß ſie daſelbſt auch aufgehört haben muß, noch mehr verdünnt werden zu können? — Und muß nicht auch der, über dieſe Gränze hinaus uns unerkennbare Dunſtkreis noch der Erde angehören, da ſelbſt der Mond das Eigenthum dieſer Erde iſt? — Unmöglich können unſre ſtumpfen Sinne der Maaßſtab des Großen und Erhabenen in dem Schöpfungswerke des Allmächtigen ſein! — Nach meinem Dafürhalten dehnen ſich die uns angehörigen atmoſphäriſchen Luftregionen bis über die Laufbahn des Mondes hinaus. Schützend

und nährend umschweben sie, und ihr Inhalt, das unausgetragene Kind des mütterlichen Erdewesens, wie schützende Häute und nährende Lebensstoffe jedes thierische Embryo, und jeden Fötus umhüllen und pflegen. —

Ist das Athmen der Erde die Hauptursach der Fluth und Ebbe im Oceane: so bewirkt es auch das fortgesetzte Fluthen und Ebben im Luftmeere. Warum sollte ich auch diese Folgerung nicht mit einer gewissen Zuversicht machen, da sie keinesweges bloß auf theoretischen Vermuthungen beruhet, sondern sich auch gewissermaßen schon durch die Erfahrung — namentlich durch Das bestätiget hat, was Alex. v. Humboldt der französischen Akademie der Wissenschaften, in der Sitzung vom 13. Junius 1825, als ein Erfahrungs-Ergebniß seines Ersteigens vieler hohen Berge der alten und neuen Welt mittheilte? — Aus seiner daselbst vorgelesenen Abhandlung über die Bewegungen des Barometers von der Meeresfläche an, bis zu einer Höhe von 1400 Klaftern, geht das von mir theoretisch behauptete Fluthen und Ebben des Luftmeeres klar hervor; denn unter allen Breiten empfindet das Quecksilber des Barometers innerhalb 24 Stunden wechselsweise zwei auf- und zwei absteigende Bewegungen.

So äußert also die mütterliche Erde, mit jedem ihrer Odemzüge, ihren Einfluß auf den Mond. Wenn selbst die ausgestreckte Hand Einfluß auf den fernen Sirius haben soll: wie vielmehr wird dann jedes, bei dem Athmen des Erdewesens hervorgebrachte Anschwellen und Sinken des Erdebauchs und des Luftmeeres auf den nahen Mond einwirken müssen!! — So einigen also wesentliche Lebensäußerungen der Mutter, diese mit ih-

rem Kinde. So wird letzteres gleichsam durch die Nabelschnur des Dunstkreises gepflegt, bis es für die Stunde seiner Wiedergeburt gereift sein wird. —

Daß uns dieß Alles, so wie der ganze Familien-Zusammenhang der Weltkörper, nur dunkel vorschwebt — wen kann dieß wundern? — Wissen wir etwa mehr von dem eigentlichen Hergange der Ernährung uns viel bekannterer Wesen? — Ist in diesem Betracht unser Wissen nicht überall höchst unvollkommen und unklar? — Wie unbillig wär' es, in der Naturgeschichte der Weltkörperbildungen, von der wir kaum erst anfangen, zu lallen, schon Klarheit zu verlangen? — Ueberhaupt kann, bei meiner Ansicht des naturwissenschaftlichen Gegenstandes dieses Buchs, mein Wunsch nur der sein, eine Art von Vorarbeit zu geben, und umsichtigen Denkern und gelehrten Naturphilosophen Veranlassung zu werden, der Nachwelt mit der Zeit etwas Vollendeteres darzubieten.

So viel ist wol gewiß, daß eine ungeheuere Menge wässeriger, brennbarer, elektrischer Stoffe in der Atmosphäre zu allerlei Lufterscheinungen verarbeitet wird. So fern nun diese Stoffe aus dem Innern der Erde hervorgehen, und, chemisch verwandelt, theilweise dahin zurückkehren mögen, stehen Unter- und Oberwelt in der genauesten Verbindung mit einander. Von den Bestandtheilen der, die Erde zunächst umhüllenden atmosphärischen Luft sind ungefähr $\frac{3}{4}$ phlogistische Luft (Salpeterstoff- oder Stickstoffgas) und $\frac{1}{4}$ dephlogistisirte Luft (Sauerstoffgas, oder Lebensluft.) Diese letztere allein unterhält im athmenden Geschöpfe das Leben, und macht, daß ein Licht brennen kann, während in jeder andern Luftart das Leben, gleich dem Lichte, erlischt. — Außerdem mischen sich der atmosphärischen Luft, nach Umständen,

noch allerlei Ausdünstungen bei, z. B. Wasser, fixe Luft, Luftsäure u. s. w. — Je höher eine Gegend ist, desto mehr dephlogistisirte Luft enthält — und desto reiner ist sie. Daher das Wohlbehagen, welches man auf hohen Gebirgen empfindet. Beim Einathmen vermischt sich die Lebensluft mit unserm Blute, während daß wir das Salpeterstoffgas wieder ausathmen. — In einem fest verschlossenen Zimmer, worin viele Menschen athmen, wird daher die Luft ihre Güte bald verlieren, so fern die Lebensluft behindert ist, vermöge ihrer grösseren specifischen Schwere wieder zuzuströmen, und die lebensgefährlichen Ausdünstungen zu verdrängen. — Hier nur noch etwas von den Lufterscheinungen

1. luftiger und wässeriger Natur, die entweder
2. optische Täuschungen; oder
3. lichtartige und feurige Luftgebilde; oder
4. chemische Niederschläge mineralischer Stoffe sind. —

1.

Luftige und wässerige Erscheinungen.

Alle Erscheinungen luftiger und wässeriger Natur sind das Werk der mannigfaltigen Ausdünstungen, oder der, mittelst des Wärmestoffes bewirkten Umwandlungen flüssiger und fester Körper in elastische Flüssigkeiten. Setzt man z. B. Wasser der Hitze aus, so legen sich Anfangs Bläschen an die Wände des Gefäßes, welche nach und nach zur Oberfläche aufsteigen und hier zerplatzen. Diese Bläschen bilden den Dampf des Wassers, der, aufsteigend, sich mit den Wolken vereinigt. — Die Menge sämmtlicher Wasserdünste ist aber sehr groß. Schlagen wir die Oberfläche aller Gewässer auf unserer Erde zu 4 Millionen geographische Quadratmeilen — und die jährlichen Ausdünstungen nur zu 30 Zoll an: so

werden jährlich 200 Kubikmeilen Wasser in Dämpfe verwandelt. Diese Masse wird noch bedeutend größer, wenn man hinzurechnet, was die feuchte Erde und das ganze Thier- und Pflanzenreich jährlich noch an wässerigen Theilen ausdünsten.

Alle aufsteigende Dünste schweben aber in der Atmosphäre entweder als unsichtbare Gase, oder als sichtbare Dunstbläschen und mineralische Auflösungen. Sind es Wasserdünste, die uns sichtbar werden, so nennen wir sie Wolken, oder — zum Unterschiede von den, uns auch sichtbaren trockenen Schwefelauflösungen des Heerrauchs — feuchte Nebel. Diese Nebel entstehen, wenn die Wasserdünste die untern Luftschichten des Dunstkreises einnehmen; Wolken aber, wenn sie höher schweben. Wenn die, von der Erde aufsteigenden wässerigen Dünste zur Nachtzeit, wo die Luft kühler wird, ihre, am Tage von dem Wärmestoffe erhaltene Ausdehnungskraft verlieren, so werden die feinen Dunsttheilchen, in der Gestalt des Nebels, in der Luft schwimmend erhalten. Eben so verhält es sich mit dem Sichtbarwerden unseres Hauches im Winter, mit den Ausdünstungen des angestrengten dampfenden Pferdes, u. s. w.

Nicht selten entsteigen dem Erde-Innern ungewöhnliche Nebel, und machen aus Tag Nacht (No. 1.) — Oft umschweben diese Dünste das quellenreiche Haupt vorweltlicher Vulkane. — Manche schwere Wolken streichen so nahe über die Erdehaut hin, daß sie die Spitzen hoher Thürme und die Gipfel der Berge einhüllen. Die leichtern Wolken, besonders die elektrischen Gebilde der kleinen, weißen, sogenannten Lämmerwolken sah der Franzose Gay Lussac noch weit über sich, als er auf seiner Luftfahrt die größeste Höhe erreicht hatte. (No. 17.)

Geschieht die Zersetzung der wässerigen Dünste in den obern Regionen der Luft so schnell, daß das niedergeschlagene Wasser in Tropfen zusammentreten muß, welche, bei ihrer größern Schwere, die Luft nicht mehr tragen kann: so fallen sie in Regen nieder. Dieser heißt Staubregen, wenn man die Tropfen kaum durch die Luft fallen sieht; und Platzregen, wenn er in sehr großen Tropfen zur Erde fällt. Leeren sich die Wolken gleichsam in zusammenhangenden Wasserstrahlen aus, so ist's ein Wolkenbruch. Dieser, und die elektrischen Erscheinungen der Wasserhosen entstehen nur da, wo Quellwasser sprudelt, mittelst dessen sie mit Vorgängen der innern Erde im Verbande zu stehen scheinen. —

Innerhalb der Wendekreise fällt der meiste Regen. Der Durchmesser eines Regentropfens beträgt daselbst oft einen ganzen Zoll. In den gemäßigteren Zonen ist er gewöhnlich nur 1 bis 2 Linien stark. Die tropischen (Aequinoctial-) Regen sind in Guinea Anfangs ganz heiß. In Südamerika, namentlich in Terra firma, stürzt dann eine so unglaubliche Menge Feuchtigkeiten aus den Wolken herab, daß die austretenden Flüsse auf den ungeheuern Ebenen See'n bilden, aus welchen oft nur größere Hügel und der Wipfel der Bäume hervorragen.

Oft giebt die Atmosphäre, mit einem Anstriche des Wunderbaren, die fremdartigsten Körper zurück, was Luftzüge in sie hinaufgewirbelt hatten. Daher der Blütenstaub- oder Blutregen (No. 2.); der Sandregen selbst auf dem Meere und weit vom Lande (No. 3.); der Seidenregen (No. 4.); der Rußregen (No. 5.); der Glasfaden-Regen (No. 6.); der Fischregen (No. 7.) u. s. w. — Des Aschenregens ist schon frü-

her gedacht worden; und die mineralischen Regen werden weiter unten vorkommen.

Die beständigen Ausdünstungen des Erdewesens machen, daß die Atmosphäre nie frei von Feuchtigkeiten ist, und daß sie dieselben, nach Maaßgabe des vermehrten oder verminderten Wärmestoffes, von sich ausscheidet. Diese Ausscheidung, welche des Abends und Morgens die Blätter der Gewächse und andre Gegenstände mit unendlich kleinen, später zusammenfließenden Wasserkügelchen, die wir Thau nennen, überziehet, wird in unsern Zimmern durch das Schwitzen des Fensterglases nachgeahmet. Wie dieser Fensterschweiß im Winter krystallisirend gefrieret und auf der Fläche wunderschöne Blümchen bildet: so schießt auch der gefrierende Thau im Winter auf Pflanzen und Bäumen an, und bildet den Reif, dessen Schönheit das Herz jedes Naturfreundes erfreuet.

Wenn die Sonne den Tag über, beides in der Luft und auf der Erde, den Wärmestoff geweckt hat: so wird der Luftkreis, bei seiner geringeren Dichtigkeit eher, als die Erde erkalten. Daher dauert dann die Ausdünstung der Pflanzen noch fort. Berührt dieselbe die äußere kalte Luft, so verdichtet sie an der Oberfläche und läuft in Tropfen zusammen; und so bildet sich dann ein Theil unseres Thaues. — Aber auch die erkaltende Luft scheidet einen Theil des, in seine Bestandtheile — in Wasser- und Sauerstoff — zersetzten Wassers aus, und bildet sich zur Urform des Wassers, zu Tropfen. Die Morgensonne wirkt zunächst auf die Luft, aus welcher die unendlich feinen Tröpfchen sich niederschlagen, die sich auf den Blättern der Pflanzenwelt zu größern Tropfen umbilden. Will man dieß einen fallenden Thau nennen, so würde es allerdings einen steigenden und

fal-

fallenden Thau geben. Jener wird vorzüglich des Abends — dieser, des Morgens Statt haben. Bedeckt man die Pflanze mit einer Glasglocke, so wird unter derselben die Pflanze vom Thaue so benetzt werden, als stände sie frei. Befestigt man Glasscheiben wagerecht in verschiedenen Höhen, so werden sie an der Unterfläche mehr, als oben angefeuchtet. — Legt man in Nächten, in welchen es thauet, ein Brett, oder einen Stein auf die Erde: so findet man des Morgens die Oberfläche solcher Körper befeuchtet, die untere aber trocken.

Merkwürdig ist's, daß mit dem Thaue aus der Erde zuweilen auch aufgelöfete, mineralische Bestandtheile, z. B. Salze, aufsteigen. In einigen Steppen des südlich-asiatischen Rußlands fand Pallas den Thau salzig.

In Palästina und in den Morgenländern überhaupt, wo es wenig regnet, fällt fast jede Nacht desto mehr Thau. Wer in Arabien im Freien schläft, wird bis auf die Haut naß.

Mit dem Reife ist das Beschlagen massiver Gebäude und ihrer Schlösser und Riegel verwandt — und selbst der Schnee nur in sofern verschieden, als die kleinen Eisnädelchen des letztern mitten in der Luft — bei dem Reife aber an festen Gegenständen gefrierend sich bilden. Wie diese Eisnadeln in's Dasein gerufen werden — beim Gefrieren anschießend sich bilden mögen, ist uns eben so unbegreiflich, wie jede andre Zeugung bei den Pflanzen, Thieren und Weltkörpern. Das Geheimniß der Schneeflockenbildung und das Anschießen aller Krystalle hat sich der Schöpfer nicht minder vorbehalten, als das, der Sonnen- und Sonnenkinder-Bildungen.

Sind Dünste Theile des Dunstkreises, so muß hier auch noch von dem, was aus ihnen hervorging,

die Rede sein — von den Staub-, Grund-, Gletscher- und Rutschlavinen, die sich den Gebirgsbewohnern oft so furchtbar machen. — Ist die Menge, in welcher die Atmosphäre ihre gefrornen Dünste fallen läßt, bedeutend groß, und der Berghang, auf welchem dieser Schnee sich stark ansammelt, zureichend schief oder abhängig: so entstehen Lavinen. Zerstaubt diese Schneemasse im Fallen, so heißt sie Staublavine. Sie ist vorzüglich durch die Federkraft der Luft fürchterlich, welche unter der fallenden Last gepreßt wird. — Gleitet die Last einer solchen Schneedecke von einem weniger steilen Abhang hinunter, ohne zu zerstauben, so heißt sie Grundlavine. — Gletscher- oder Eislavinen entstehen, wenn auf abhängigen felsigen Unterlagen die hinabrückenden Schnee- und Eismassen bersten und ein Gletscherbruchstück zersplitternd in die Tiefe hinabstürzt. Rutsch- oder Snoggilavinen werden die Schneedecken genannt, welche auf einer wenig schlüpferigen, oder nicht zureichend schiefen Fläche nicht zum gänzlichen Hinabstürzen kommen, sondern von Gegenständen, die einen kräftigen Widerstand leisten, aufgehalten werden, so daß sie nur ruckweise über die Erde hinrutschen.

Wunderbar schreiten die zum Theil ungeheuern Gletscher-Eismassen in ihren Thälern vor- und rückwärts — schmelzen und vermindern sich von oben — wachsen von unten auf — schaffen durch ein solches Wachsthum die Felsstücke, welche einst in ihre tiefen Eisspalten hinabstürzten, nach einer Reihe von Jahren wieder auf die Oberfläche hinauf, scheinen in ihren Ortsveränderungen durch die, unter ihnen sich ansammelnden Unterweltgase unterstützt zu werden, und leiten durch ihre Klüfte das Gletschergebläse und manches schauerliche Gebrülle zur Oberwelt. — (No. 8.)

Die Alpengletscher in Italien, Tyrol und der Schweiz ziehen sich zuweilen von den höchsten Gebirgen meilenlang in die bewohnten Thäler hinab. Da sie aus Schnee, der mit geschmolzenem Schnee- und Regenwasser getränkt worden, gefrierend erhärten; so kann nie ein Gletscher auf Gebirgshöhen entstehen, wo der Schnee nie schmilzt und unterhalb kein eingeschlossenes Thal sich befindet; und zwar darum nicht, weil wenig Regen und geschmolzener Schnee sich schnell verläuft, sich nicht sammeln, nicht in den tiefern Schnee gehörig einsintern, nicht in Eismassen sich umbilden kann, wie dieß alles in eingeschlossenen Gebirgsthälern der Fall ist.

Oft rücken die Gletscher in den Bergschluchten bis in die fruchtbaren Thäler — z. B. bis in die Gärten bei Chamouny — hinab, und schieben auf diesem ihren Marsch die Häuser bei Seite. So war noch vor etwa 80 Jahren an der Stelle des Roslavinengletschers zwischen Grindelwald und Mayringen, die herrlichste Weide. — In diesem Zeitraume gingen alle Gletscher vorwärts und seit 1815 ungewöhnlich schnell. Der Glacier de boissons z. B. schritt in drei Jahren 1848 Fuß vor. Der Glacier de Trient in Jahr und Tag 120 Fuß, der obere Grindelwalder Gletscher in einem Jahre über 50 Fuß.

Sehr merkwürdig ist die Art und Weise, wie eine Gletschermasse wächset. Ihre Masse ist in unaufhörlicher Thätigkeit und Bewegung, und vermehrt sich von innen heraus, indem sie sich ausdehnet und aufbläht. Das Regen- und Schneewasser dringt nämlich in die Spalten, welche jede so gewaltige Eismasse besitzt, trifft in der Tiefe einen viel stärkern Kältegrad an, und friert daselbst zu Eis. Gefrierend nimmt es einen größern Raum ein, als zuvor, treibt dadurch die Eismasse aus

einander, und veranlaßt so nicht nur neue Spalten, sondern vergrößert auch den Umfang der Masse, wodurch er im Thale vorwärts schreitet und die Masse nach oben hebt. Daher die oft gemachte Wahrnehmung, daß der nämliche Stein, welcher in eine Eisspalte fällt, ohne den Felsen des Thalbettes, auf welchem der Gletscher ruhet, zu erreichen, nach einer Reihe von Jahren sich wieder oben auf dem Gletscher befindet, indem dieser von oben abthauet, und das Eis von unten gehoben wird, so, daß der mitten im Eise eingeschlossen gewesene Stein endlich wieder auf die Oberfläche gefördert wird.

Anders verhält es sich mit solchen Steinen, welche in sehr weite Eisspalten und bis auf das Felsenbette des Gletschers hinabfallen. Diese werden nach und nach von der vorrückenden Eismasse mit vorwärts geschoben und endlich vor die Spitze des Gletschers gebracht, wo sie dann, beim Schmelzen derselben, in die Tiefe hinabstürzen. Auf diese Art bildet sich vor jeder Gletscherspitze ein Wall von Felsstücken, Kieseln und Sande (moraine du glacier). Die Morrainenwälle bei Glacier de Boissons, bei Bois und bei la Tour z. B. haben 2 bis 3 Mannshöhen erreicht. Wenn nun außer den jetzigen Morrainenwällen weiter vorwärts noch uralte Morrainen liegen, welche z. B. bei Glacier de Bois schon wieder mit Fichten bewachsen sind: so ist's offenbar, daß die Gletscher solcher Thäler, als sie diese vorliegenden Ur-Morrainen bildeten, weiter vorgerückt waren, und seitdem Rückschritte gethan haben müssen.

Dagegen rücken andere Gletscher, wie gesagt, mit außerordentlicher Schnelle vor; z. B. der, im Suldnerthale Tyrols (No. 9.). Ob das brüllende Gletschergebläse daselbst, welches die dortigen Thal-

bewohner, die ohnehin schon durch das Vorrücken dieses Gletschers so schrecklich bedrohet werden, oft in Angst versetzt — mit diesem Vorrücken in irgend einer Verbindung stehen mag? — Oder ob es sie vielleicht nur warnen und veranlassen soll, bei guter Zeit abzubauen und ihrem Grundbesitze den Rücken zuzuwenden? —

Je zuweilen bricht ein ungeheuerer Gletscherüberhang, den jene Kräfte allgemach über ein Thal vorgeschoben haben, durch das Gewicht seiner Schwere, oder, nach Maaßgabe seiner nächsten Querspalte, plötzlich ab, und stürzt in den Abgrund des von mehrern Seiten beengten Thales. Jedesmal ist dann der dadurch bewirkte Druck der Luft grausenvoll. Zur Nachtzeit erblickt man bei solchen Vorgängen einen außerordentlichen Lichtglanz. Dieser kann nicht nur durch die Reibung der, mit herabstürzenden Felsblöcke gegen andre Felsen, sondern auch selbst durch die Heftigkeit des Sturzes der Eismasse auf das Untereis hervorgebracht werden. (No. 10.)

2.

Optische Täuschungen in der Atmosphäre.

Alle optische Lufterscheinungen sind eine Folge eigenthümlicher Lichtstrahlenbrechung. So wie diese, in der Morgen- und Abenddämmerung, eine Lichtmasse in's Auge fallen läßt, welche unmittelbar unser Auge noch nicht berühren kann, oder unserm Anblicke schon entzogen ist: so erscheint uns unter andern auch das Sonnenlicht, vor dessen Untergange, je zuweilen sehr eigenthümlich. Am 14. September 1824 Nachmittags gegen 4 Uhr z. B. verlor die Sonne bei Posen plötzlich ihren blendenden Glanz, und schwebte, bis zu ihrem Untergange, wie ein verglimmendes Feuerrad im klaren Himmelsblau, so, daß sie zwei Stunden lang, gleich

dem Vollmonde, mit bloßen Augen, ohne die geringste Unbequemlichkeit, beobachtet werden konnte.

Die Täuschung, nach welcher wir den Sonnenkörper des Abends und Morgens über den Horizont zu erblicken glauben, obgleich derselbe im ersten Falle bereits verschwunden, im zweiten noch nicht erschienen ist, setzt nirgends mehr in Erstaunen, als in den Polgegenden zur Zeit der langen Nacht. Sie erscheint dann durch die Strahlenbrechung um mehrere Grade erhöhet, rollet, gleich einer Glanzkugel, auf dem Polarschnee fort, und gewährt den höchst eigenthümlichen Anblick der Sonne auch im Norden. Daher dann im tiefsten Norden der ununterbrochene Tag — der Lichtkegel der Sonne, und, sofern ein Schneegestöber vor diese Pseudosonne trit, die plötzliche Abwechselung des hellen Sonnenlichts mit der dichsten Finsterniß. (No. 11.) —

Die geringste Strahlenbrechung der Atmosphäre findet natürlich in der reinen, sehr verdünnten Luft hoher Berge Statt. Daher kommt es dann, daß daselbst der Auf- und Untergang der Sonne und des Mondes viel schneller von Statten geht, als auf dem flachen Lande; und daß wir in der reinern Luft dort oben viel mehr Sterne erblicken, als hier unten. Dem scharfen Auge löseten sich auf dem Montblanc und in ähnlichen Höhenregionen sogar die Nebelflecke in einzelne Sterne auf. Das Sternenlicht ist daselbst ebenfalls reiner, glänzender und ohne alles Flimmern, oder Zittern. — Eben so ist es dort auch am Tage dunkeler und die Sonne scheint schwächer, weil weniger Strahlen von dem höhern und reinern Dunstkreise zurückgeworfen werden.

Unter den Lufterscheinungen ist der Regenbogen die prachtvollste. Er zeigt sich, wenn eine Regenwolke

von der Sonne beſchienen wird, demjenigen Beobachter, welcher ſich zwiſchen der Sonne und jener Wolke befindet. Ein Jeder ſieht auf ſeinem eigenthümlichen Standpunkte auch einen andern, und zwar faſt allemal einen doppelten Farbenbogen, wovon der Eine die Abſpiegelung des andern iſt. Der Regenbogen bildet durch Brechung der Lichtſtrahlen überhaupt ſieben Farben, welche man einfache Farben, Farben des Regenbogens und prismatiſche nennt. Sie folgen alſo auf einander: Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo oder Purpur und Violett. Dieſe ſieben Farben liegen im Regenbogen in erwähnter Ordnung neben einander. — Zuweilen erblickt man nur ein Stück des Bogens, weil die Wand von Regentropfen, auf welcher er ſich abbildet, unterbrochen iſt. In dieſem Falle heißt das Meteor eine Waſſergalle. Sonſt bemerkt man den Regenbogen auch an Waſſerfällen, an Springbrunnen und an den Waſſerrädern der Mühlen, wo dieſelbe Urſach ihn veranlaßt.

Auch das Mondenlicht bringt unter gleichen Umſtänden bisweilen einen Regenbogen hervor, den man Mondregenbogen nennt. Seine Farben ſind indeß ſo bleich, daß ſie ſich nicht gehörig unterſcheiden laſſen. —

Die Höfe um Sonne und Mond, auch wohl um andere hellleuchtende Geſtirne, rühren ebenfalls von der Brechung der Lichtſtrahlen in den Dünſten der nicht ſehr hohen Atmoſphäre her.

Man kann ſagen, daß es Vor-, Hinter- und Nebenſonnen, Sonnen- und Mondbögen giebt. Sie alle ſind Abſpiegelungen dieſer Geſtirne, welche in kalten, gebirgigen Ländern, zumal im Winter, öfter, als anderswo, geſehen werden. Man hat ſchon bis 7 Nebenſonnen auf einmal wahrgenommen. Gewöhnlich ſind

sie von ganzen, oder unterbrochenen Farbenkreisen umgeben. (No. 12. 13.)

Zuweilen häufen sich örtlich Nebel über Meeresküsten an, welche Luftgebilde herbei zaubern, die unser höchstes Erstaunen in Anspruch nehmen. In Sicilien nennt man sie trügerische Feenschöpfungen (fata morgagna, d. h. Schlösser der Fee Morgagna); in Schweden aber Gunilla's Ohren, weil der Volkswahn daselbst diese Luftspiegelungen der Seegöttinn Gunilla zuschreibt. (No. 14.)

Noch mehr wurden Reisende überrascht, wenn sie ganz ähnliche Nebelgebilde, zuweilen mitten im Lande und sogar auf Sandwüsten, plötzlich vor sich erblickten. (No. 15.)

Einst standen, durch optische Täuschung, sogar die Alpengipfel in hellen Flammen; wie man erst vor Kurzem, von München aus, wahrzunehmen glaubte. (Nr. 16.)

Nach dem Zeugnisse glaubwürdiger Reisenden erblickten diese einst, bei dem Aufgehen der Sonne, den Aetna an dem Endpunkte des ungeheuern Schattens, welchen dieser kegelförmige Berg über die ganze Insel wirft, in einem vollständigen Wiederscheine, und zwar, was sehr merkwürdig ist, verjüngt, oder nach einem verkleinernden Maaße. Es war, als sähe man den Aetna in einem Hohlspiegel. Das Schauspiel dieses Wiederscheins dauert gewöhnlich nur 10 Minuten.

Eine ähnliche Luftspiegelung ließ sich am 14. Februar 1821 zu Wien, über dem Thurme der dortigen Stephanskirche schauen. Man erblickte diesen Thurm in einer Nebelsäule so, daß es das Ansehen gewann, als ob ein zweiter, eben so hoher Thurm auf dem wirklichen, und zwar Spitze auf Spitze, stände.

No. 3.

Lichtartige, feurige Luftgebilde.

Die elektrischen Stoffe, welche die prachtvollste aller Lufterscheinungen — die Gewitter — in's Dasein rufen, scheinen mir im Innern des Erdewesens nicht minder, als in der Atmosphäre wirksam zu sein. Wie das Blut im thierischen Körper und der Pflanzensaft im Gewächsreiche kreiset; eben so scheint mir ein ununterbrochener Austausch der Plus- und Minus-Elektricität in der lebenden Erde vorzuherrschen. Die Art und Weise, wie die Elektricität den Blitz eigentlich bildet, kennen wir nur vergleichsweise, indem wir sehen, daß dieser große elektrische Funke, seiner Natur nach, demjenigen völlig gleicht, den man aus künstlichen Elektrisirmaschinen erhält. Er entzündet brennbare Körper, auf die er fällt, und zerschmettert die nicht brennbaren. Metalle schmelzt und verwandelt er in Kalk. Menschen und Thiere tödtet er, auch wol ohne äußerliche Beschädigung. Unter allen Körpern geht er den Metallen am liebsten nach. Daher bedient man sich derselben zu Blitzableitern, mittelst welcher man diesen himmlischen Feuerstrahl hinführen kann, wohin man will, ohne Schaden von seiner zerschmetternden und zündenden Kraft fürchten zu dürfen.

Die Gewitter sind in der heißen Zone vorzüglich heftig und zahlreich. Ein afrikanisches Gewitter übersteigt alle unsere Vorstellung, und erfüllt den Beherztesten mit Angst und Schrecken. Der ganze Himmel scheint in Feuer gehüllt zu sein, wenn Blitze die pechschwarze Finsterniß unterbrechen; der Donner rollt so fürchterlich, daß die Erde erbebt, und der Regen stürzt in Strömen vom Himmel. In den gemäßigten Erdstrichen erfolgen sie nur in den heißesten Monathen. Im höhern Norden verlieren sie ihre Furchtbarkeit immer

mehr, werden seltener, und in den kalten Zonen fast unbemerkbar.

Wenn wir Blitze sehen, ohne den Donner zu hören: so mag dieß zwar oft daher rühren, weil unser Auge bis in größere Fernen hinreicht, als unser Ohr;*) und dann nennen wir dergleichen Erscheinungen, die nur auf Einen unserer Sinne Eindruck machen, ein Wetterleuchten. Eben so oft kann aber ein solches Blitzen auch von jenen Unterweltgasen herrühren, welche phosphorescirend durch die Erdehaut brechen, oder, im chemischen Vereine mit der atmosphärischen Luft, blitzartig erscheinen. (No. 18.)

Auch das Wetterlicht, oder sogenannte Elmsfeuer (Helms- eigentlich Helenenfeuer) bemerkt man, bei einem hohen Grade atmosphärischer Elektricität, an Wetterfahnen, an den Bajonetten der im Freien stehenden Soldaten, besonders aber an den Spitzen der Schiffsmasten und der Thürme. Sollte dieß im Dunkeln stark schimmernde Licht Unterwelt-Elektricität sein, die den äußersten Spitzen stark leitender Erhöhungen entströmt, um sich mit der atmosphärischen zu einigen? —

Nahe verwandt mit dem, hauptsächlich auf dem Meere angetroffenen St. Helenenfeuer sind die, der Unterwelt aus den Sumpfgegenden entsteigenden, phos-

*) Ein anderes Mal und unter andern Umständen kann aber auch das Ohr ganz ungewöhnliche Dienste leisten. So versichert Capitain Parry in der »Beschreibung seiner Entdeckungen am Nordpole,« daß man, während der größesten Kälte, derjenigen Schiffsmannschaft, welche in der Entfernung einer englischen Meile mit einander sprach, jedes Wort deutlich habe verstehen können; und daß dieß selbst mit einem Matrosen der Fall gewesen sei, der, anderthalb englische Meilen entfernt, gesungen habe.

phorescirenden, sogenannten Irrlichter. Dieser Wasserstoffgas erscheint in mancher Gegend, z. B. bei Bologna, am Fuße der Apenninen, in der Höhe von 12 Fuß.

Von dem, noch hierher gehörigen Süd- und Nordscheine u. s. w. ist schon früher das Nöthige beigebracht worden.

4.

Die chemischen Niederschläge der Mineralstoffe in der Atmosphäre —

äußern sich uns, theils als Feuerkugeln, die bald als Mineralmassen zu uns herabgeschleudert werden, bald in einem Staubregen niederfallen, theils als Salz- und Schwefelregen, theils als metallische Beimischung zum Hagel und als trockener Nebel im Heerrauche. Meteorsteine, auch Meteorolithen, Aërolithen, Uranolithen, Mondsteine, und von den Alten Bätylien genannt, sind die vom Himmel herabfallende, aus metallischem Eisen, Nickel, Kieselerde, Magnesia, Schwefel und Chrom bestehende Massen, welche durch Feuerkugeln, oder Boliden, zu uns herabgeführt werden. Letztere werden uns in der Atmosphäre plötzlich sichtbar, bewegen sich mit einer reißenden Geschwindigkeit (bisweilen gleich der, der Erde in ihrer Bahn), und zerplatzen nach einem kurzen Glanze, mit einem starken Knalle oft in großer Höhe, in mehrere (zuweilen in viele tausend) Stücke, welche, noch heiß nach Schwefel riechend und mit einer schwarzen Kruste überzogen, zuweilen so gewaltsam zu uns herabgeschleudert werden, daß sie nicht selten mehrere Fuß tief in die Erde eindringen.

Man glaubt, mathematisch erweisen zu können, daß eine schwere Masse, die mit einer anfänglichen Geschwin-

digkeit von 8293 Fuß in einer Sekunde (der fünffachen Geschwindigkeit der Bewegung einer abgeschossenen 24 pfündigen Kanonenkugel) aus einem Mondvulkan ausgeschleudert würde, in einem Zeitraume von etwa 70 Stunden bei uns anlangen könnte, und dann eine Fallgeschwindigkeit von ungefähr 34,000 Fuß in der Sekunde haben würde. Hierauf gründet man die Möglichkeit, daß die in Rede stehenden Massen aus dem großen Mondvulkane zu uns hergeschleudert sein könnten, und nannte sie Mondsteine.

Hierher gehören auch die sogenannten Meteor-Eisen, unter andern die, 71 Pfund schwere, im Jahre 1751 am 26. Mai zu Hraschina, unweit Agram in Kroatien, herabgefallene Masse; wahrscheinlich auch das, durch Pallas im Jahre 1772 in Sibirien am Jenesei aufgefundene, auf 1600 Pfund geschätzte Eisen, worin sich Oelstein eingesprengt findet; die, auf 30,000 Pfund geschätzte, in der südamerikanischen Provinz Chaca Gualamba aufgefundene, von Rubin de Celis im Jahre 1782 untersuchte Masse; so wie das mehrere tausend Pfund schwere Stück gediegenes Eisen, welches in der Provinz Durango in Mexiko gefunden ward.

Auf den kosmischen Ursprung solcher Massen machte zuerst Professor Chladni aufmerksam, indem er zugleich die Möglichkeit zeigte, daß sie auch Stücke kleiner, um unsre Erde sich bewegender Planeten sein könnten. — Wenn man die Feuerkugeln auch fliegende Drachen nannte, so geschah es, weil sie zuweilen einen feurigen Schweif nach sich ziehen. — Selten nimmt man auf der Oberfläche einer Feuerkugel eine Oeffnung wahr, aus welcher Rauch hervordringt, wie man dieß an der, im Jahre 1719 zu Bologna erschiene-

nen zu bemerken glaubte. Sie war dem Vollmonde an Größe, und der aufgehenden Sonne an Licht und Glanze gleich.

Wie übrigens unsre nächste Erd-Atmosphäre eine Menge elastischer Flüssigkeiten und Gase mit den verschiedenartigsten, von der Erde und ihrer Bevölkerung abgesetzten Bestandtheilen enthält, von welchen Thier- und Pflanzenwelt sich wieder aneignet, was deren Leben und Gedeihen zusagt: so setzen auch in der größern Atmosphäre unseres Sonnensystems die Sonne selbst und Tausende ihrer Kinder — Kometen und Planeten, Trabanten und aërolithische Sphäroiden — die mannigfaltigsten Stoffe ab und erfüllen damit die heeren Räume. So theilt selbst eine Welt der andern von dem Ihrigen mit, und jede derselben eignet sich in den durchflogenen Räumen von dem Vorgefundenen an, was ihr anspricht, und sie zu nähren vermag. Unmöglich kann der Raum, welchen die Sonnenkinder durchkreuzen, leer sein. Gewiß vereinigen sich in demselben alle jene Flüssigkeiten, welche in einem sehr verdünnten Zustande die vorzüglichsten Stoffe enthalten, woraus die Dunstkreise der Weltkörper bestehen, z. B. Sauerstoffgas, Stickgas, Wasserdämpfe, oder doch deren Bestandtheile u. s. w. Wenn ich hierin auch nicht Chladni, Marschall v. Bieberstein, Gilbert und andre umsichtige Naturforscher auf meiner Seite hätte, würd' ich mich dennoch zu der Behauptung berechtigt halten, daß ein Weltkörper unseres Sonnensystems dem andern von dem nämlichen Systeme elastische Flüssigkeiten, und selbst die chemisch sich daraus bildenden festen Massen abtreten könne.

Auch wird man nicht füglich verneinen können, daß in dem Erde-Innern nicht sollten Stoffe vorhanden sein, oder erzeugt werden können, aus welchen sich allerlei

Gaſe entwickeln, die zur Atmoſphäre aufſteigen und, im Vereine mit den dort ſchon vorhandenen Stoffen, die ſonderbarſten Abänderungen erleiden. Zwar iſt es uns unbegreiflich, wie luftige, überaus flüchtige Gaſe ſich in Meteorſteine und Eiſenmaſſen umwandeln ſollten; aber iſt denn das Gegentheil, das wir vor Augen haben — ich meine, die Umwandlung eines Waſſertropfens in verdünnte Luft begreiflicher? iſt es weniger wunderbar, wenn dieſer Waſſertropfen, in die Gluhtmaſſe des Schmelzofen-Metalles geträufelt, das ganze Gebäude in die Luft ſchleudert und in ſehr weite Räume ſich ausdehnet?

Ich halte es ſogar für möglich, daß von den zahlloſen Kometen diejenigen, welche bei ihrem Kreiſen durch die weiten Räume, theils ſichtbar, theils unbemerkt, vor uns vorübereilen, von ihrer im Umformen begriffenen Maſſe eine Menge elektriſcher Funken um ſich her und weit von ſich wegſchleudern mögen, die, und deren Gebilde man, wenn ſie dem Anziehungskreiſe der Erde ſich nähern, eben ſo richtig Kometenfunken, als Meteorſteine, nennen könnte. — Allerdings iſt es nicht leicht, die Richtigkeit dieſer meiner Anſicht der Sache zu erweiſen. Aber die Beweisführung für jede andre Vermuthung über den Urſprung der feſten Maſſen, welche die Atmoſphäre von Zeit zu Zeit an uns abliefert, iſt noch viel ſchwieriger. Vorausgeſetzt alſo, daß ein, mit kaum denkbarer Heftigkeit fortgeſchleuderter Kometenfunke ſeine abirrende Reiſe mit eben der Schnelligkeit fortſetzte, womit ſeine Quelle — der die weiteſten Räume durchfliegende Komet — vor uns vorübereilte, ſo kann er füglich in dem Zeitraume eines Monaths zu uns gelangen. Uebrigens deuten auch, ſowohl die außerordentliche Eil, womit jene kosmiſchen Stoffe vor uns

hin, oder zu uns herabgeschleudert werden (sie legen in der Zeitsekunde etliche Meilen zurück), als ihre, nach Verhältniß der geringen Masse sehr beträchtliche Ausdehnung — auf eine große Aehnlichkeit mit den Kometen hin.

Zu den vorzüglichsten mineralischen Körperchen, die aus dem Dunstkreise zu uns zurückkehrten, nachdem sie zuvor als Ausdünstungen von der Erde zu ihm hinauf gewandert waren, gehören, angezeigtermaßen, noch:

a) der zu Manchester gefallene Salzregen (No. 19.);

b) der Blutregen, dessen Bestandtheile ein Fossil sind (No. 20);

c) der Hagel mit Metalltheilchen. Von diesem außerordentlich merkwürdigen Hagel schloß jedes Korn einen metallischen Kern in sich, welchen der Professor Pictet für einen krystallisirten Schwefelkies erkannte. Er fiel im Sommer 1821 auf eine Fläche von 4 englischen Quadratmeilen in der irländischen Grafschaft Majo.

d) der phosphorescirende Regen (No. 21.);

e) der Höhen- (Land-, Heer- und Sonnen-) rauch, ein trockener, staubähnlicher Nebel, der aus aufgelösetem Schwefel und andern mineralischen Theilen besteht. Ganz Europa sah den Höhenrauch, welchen offenbar das Erdbeben vom Jahre 1783, das Calabrien zerstörte, aus der Unterwelt entlassen hatte. Auch der Heerrauch vom 8. und 9. Junius 1805 schien ein Vorbote des schrecklichen Erdbebens zu sein, welches bald nachher Neapel und dessen Umgegend so entsetzlich erschütterte. Aber nicht alle Nebel dieser Art kommen aus den Gegenden der Feuerspeier. Auch im nörd-

lichen Deutschland und über der Ostsee verbreiten sie sich im Julius fast alljährlich und beginnen mit einer Wolke, deren Dunstverbreitung der Ostsee eben so glänzende, als verschiedenartige Farben mittheilt.

Nach den »Manheimer Ephemeriden« beobachtete man schon am 24. Mai zu Kopenhagen einen trockenen Nebel, obgleich nach »Hendersons Reise« (I. S. 305.) der Ausbruch des Skaptar Jökuls auf Island erst am 1. Junius erfolgte. Indessen hatte daselbst schon einen Monath zuvor die neue Insel bei Reykianeß sich aus dem Meere erhoben und eine Menge Unterweltdünste mit zu Tage gefördert, wie denn überhaupt die isländischen Vulkane nie ganz ruhig sind. Bringen wir noch die Richtung des Windes mit in Anschlag, so war sie damals allerdings nördlich. Es ist daher fast mehr, als wahrscheinlich, daß jener Heerrauch dießmal Schwefeldampf aus Island war.

Noch merkwürdiger ist es, daß vor dem Ausbruche dieses außerordentlichen Erdbrandes auf Island am nördlichen Theile dieser Insel ein, von Grönland herziehender Rauch wahrgenommen wurde. –

Daß aber der Höhenrauch keineswegs einzig aus Feuerspeiern, Dampfvulkanen und Windhöhlen aufsteigt, sondern, auch ohne sichtbare Erdschlünde, überall zu Tage gehen kann und mag, erhellet schon aus dem fast jährlichen Erscheinen solcher trockenen Nebel in den moorgründigen Gegenden Westphalens (No. 22.)

Be-

Beläge zum sechs und dreißigsten Abschnitte.

No. 1.

Luftverfinsternde Nebel.

Am 12. November 1797 überzog den Himmel über Paris ein dicker Nebel. Die Sonne zeigte sich durch denselben, wie eine rothe, scharfbegränzte, strahlenlose Scheibe, so, wie man die helle Sonne durch ein dunkelgefärbtes Glas zu erblicken pflegt. Gegen Mittag wurde zwar ihr Licht etwas lebhafter, allein bald nachher verdunkelte der Nebel sie völlig. Um drei Uhr bildete derselbe, nach Art eines Dampfes, einen weißen dicken Rauch, durch welchen man auf den Straßen ging, wie die Blinden umhertappen. Weder Häuser noch Menschen ließen sich erkennen. Man hörte die Wagen nur rasseln, und suchte so, nach Schätzung des Abstandes, ihnen auszuweichen. Auch langsam und vorsichtig vorschreitend, war jeder Tritt ungewiß. Man mußte immer mit dem Stocke stark aufs Pflaster schlagen, um die Begegnenden von dem Anprallen abzuhalten. Ganz nahe an glänzend weißen Stellen der Mauern, besonders an den hervorspringenden Theilen, verstattete die geringe Dichtigkeit des Nebels die Bemerkung, daß der Stoff des Dampfes in einem begränzten Raume aus Flocken, oder kleinen zusammengehäuften Kügelchen bestand, die in einer durchsichtigen Flüssigkeit zu schweben schienen. Sie verdichteten sich zu Tröpfchen, welche die Kleider anfeuchteten. Es war also kein trockener, in der Luft schwebender Heerrauch, sondern der Niederschlag einer Wolke, ein Wasser in Dampfbläschen. Der Nebel hatte einen merklich scharfen Geruch, und die Augen wurden davon

gereizt. In engen Straßen etwas durchsichtiger, lag er auf den Dächern in dichten Massen. Am Abend verbreiteten flammende Fackeln ihr Licht kaum einen Fuß um sich her. Nach 10 Uhr lösete er sich endlich in Regen auf, und eine halbe Stunde später war die Luft wieder durchsichtig. Merkwürdig ist es, daß diese ganz eigene Erscheinung im Jahre 1798, und zwar an dem nämlichen Tage (12. November), sich erneuerte. Auch dießmal sahe die Sonnenscheibe blutroth aus. Das Thermometer, das nur sieben Grad über 0 gestanden hatte, fiel an diesem Tage auf einmal um 4 Grade. Indessen verstärkte sich der Nebel dießmal Nachmittags nicht so beträchtlich, als im vorigen Jahre. Schon um 3 Uhr war er fast gänzlich verschwunden. Um 7 Uhr aber nahm er auf einmal wieder eine Dichtheit an, welche der, des vorigen Jahres nichts nachgab; sie dauerte aber nur $1\frac{1}{4}$ Stunde. Bald nach 8 Uhr lösete sich der Nebel in einen feinen Regen auf.

No. 2.

Blüthenstaub- (Blut-) Regen.

Am 22. Mai 1823 setzte ein sogenannter Blutregen die Einwohner Straßburgs in Verwunderung und diejenigen, welche ihn mit dem mineralischen Schwefelregen, der aus dem Erde-Innern kommt, verwechselten, in Schrecken. Allein diese Naturerscheinung zeigt sich fast alle Jahre in den Gegenden, wo große Wälder von Tannen, oder Forlen, oder solchen Bäumen sind, welche viel Blüthen mit einer großen Menge gelben befruchtenden Blüthenstaubes tragen. Zur Zeit der Blüthe führen starke Winde diesen Staub weit fort, und wenn ein Regen dazu kommt, so schlägt dieser den Staub nieder. Wahrscheinlich haben die Forlenwälder von Brumath,

oder Hagenau, vielleicht auch die entfernteren Gebirge dieſen Regen gefärbt.

No. 3.

Ein Sandregen.

a) In Kamtſchatka.

Am 8. Auguſt 1827 Nachmittags fiel zu Petropawlowsk (Kamtſchatka) aus einer Wolke, die man Morgens um 4 Uhr über dem erloſchenen Feuerberg Awatſcha bemerkt hatte, ein heftiger Sandregen, welchem ein wirklicher, jedoch mit feinem Staube vermiſchter Regenguß nachfolgte. In freier Luft konnte man es damals vor dem ſich verbreitenden Schwefeldampfe kaum aushalten. — Am 9. Auguſt Nachmittags um 3 Uhr, desgleichen am 10. Morgens um 7 Uhr hörte man ein ſtarkes Getöſe aus der Unterwelt. Die ganze Atmoſphäre war von Wolken und Staube verdunkelt.

b) Bei St. Paul.

Auch Flugſand, der ſo fein iſt, daß er, vom Winde wie Schnee getrieben, gleichſam fliegt, überdeckt manchmal ganze Gegenden und erhöhet ſie. Vor dem Jahre 1666 ward im nördlichen Frankreich, bei der Stadt St. Paul, ein Ort bewohnt, der jetzt höher, als 20 Fuß mit Flugſand bedeckt iſt. Im Jahre 1722 konnte man noch Thürme und Schornſteine ſehen. St. Paul ſelbſt iſt in Gefahr, ſo verſchüttet zu werden. Es iſt daher dort ein Hauptgeſchäft der Polizei, den hineingeweheten Sand fleißig von den Straßen wegführen zu laſſen. —

In Afrika ſind durch ſolche Sandfluthen bekanntlich ältere und neuere Städte begraben worden.

c) Ein Sandregen auf dem Meere.

Am 6. April 1719 fiel, als ein französisches Schiff auf dem atlantischen Meere in 45° nördlicher Breite und 322° der Länge war, bei einem O. S. O.-Winde, ein Sandregen, der von 10 Uhr Abends bis den andern Tag um 1 Uhr Nachmittags anhielt, und dem ein Lichtglanz vorangegangen war. Man sandte der Akademie ein Päckchen davon zu. Es war gemeiner, aber sehr feiner Sand. Isle Royale, das nächste Land, war doch immer noch 8 bis 9 Meilen vom Schiffe entfernt. So weit mußte also der Sandregen wenigstens durch die Luft geflogen sein, es sei denn, daß ein vulkanartiger Durchbruch der Unterwelt denselben in größerer Nähe des Schiffes ausgeworfen hätte.

No. 4.

Ein Seidenregen.

Zu Anfange des Octobers 1820 fiel in und um Fernambuk in Brasilien ein seidener Regen, der das Erstaunen Aller auf sich zog. Er verbreitete sich landeinwärts über eine Fläche von 30 Stunden, und eben so weit über das Meer hin. Ein bald nachher zu Fernambuk ankommendes französisches Schiff war ganz mit Seide bedeckt. Diese Regenmasse hat einige Aehnlichkeit mit dem seidenartigen Gespinnste, welches in Europa unter dem Namen des ziehenden Sommers bekannt ist, und durch die Luft fortbewegt wird. Ihn, den man auch eine Art Seide nennen könnte, hält man häufig für das Gewebe der Erdspinne. Diese Deutung ist indessen noch manchem Zweifel unterworfen.

Der französische Consul Lainé ließ von dem brasilianischen Seidenregen eine Masse sammeln und übersandte sie dem Redacteur der »Annalen der Physik«

zur nähern Untersuchung. — Wollte man auch auf sie die Herleitung unseres fliegenden Sommers anwenden: so entsteht die neue Frage: »Woher in Brasilien mit einem Male die zahllose Menge der, dieß Gewebe hervorbringenden Spinnen? — Welcher verborgene Ort war die ungeheure Werkstätte zur Bereitung desselben? — Was hob die Seidenmasse in die hohen Luftregionen empor, von wo aus sie sich über einen so bedeutenden Strich des Festlandes und Meeres verbreiten konnte? — Sollten vielleicht Thierchen, welche in den ungeheuern Räumen und Höhlen der Unterwelt einheimisch sind, dieß Gewebe in langen Zeiträumen gesponnen — und ein, ihre Welt plötzlich durchströmender Luftvulkan zur höhern Atmosphäre geführt haben? —

No. 5.

Ein Ruß-Regen.

Am 9. November 1819 fiel, bei Montreal in Canada, ein Regen, schwarz, wie Dinte, wobei es am Tage dunkel ward, wie mitten in der Nacht. Bei der chemischen Untersuchung dieses schwarzen Regenwassers fand sich, daß es mit Ruß, oder fein pulverisirter Kohle vermischt war. Es konnte nicht mit Gewißheit ermittelt werden, ob dieser Regen vulkanischen Ursprungs, oder vielleicht eine Folge des großen Waldbrandes war, der südlich vom Ohioflusse, während einer anhaltenden Dürre, ausbrach, und wovon der Ruß durch den Wind nach Canada geführt worden sein konnte.

No. 6.

Ein Fisch-Regen

Einige Zeit vorher, ehe der Krater des Feuerspeiers Cargneirazo in Peru im Jahre 1698 einstürzte, hatte

er zuvor Tausende von den sogenannten Prennabillas, einer Art kleiner Süßwasserfische, mit thonigem Schlamme vermischt, ausgeworfen.

No. 7.

Ein Glasfäden-Regen.

Die Insel Bourbon — Reunion — im indischen Meere auf der Ostseite von Madagaskar, ist, wie alle ihre Nachbarinseln, vulkanischen Ursprungs und außerordentlich gebirgig. Um ihren Vulkan in Süd-Osten ist alles öde und verbrannt. Der Feuer-Auswurf vom 7. Februar 1821 war sehr heftig. Der Maire von St. Rose beschrieb ihn mit folgenden Worten: „Morgens 10 Uhr, bei trübem Wetter, hörte man ein Getöse mit einem starken Donnerschlage. Zugleich erblickte man eine Säule von Feuer und Rauch, die der Schlund des Vulkans ausspie. Die Tageshelle verminderte den Genuß dieses grausenvollen Schauspiels; als aber die Nacht eintrat, bemerkte man eine von Flammenwirbeln gebildete Säule, die sich majestätisch zu einer erstaunlichen Höhe erhob, und darauf mit furchtbarem Gepraſſel niederstürzte. Die hierdurch verbreitete Helle war so groß, daß man in der ganzen Umgegend lesen konnte. Gegen Mitternacht unterschied man 3 Feuerströme, die sich von der Höhe des Berges in senkrechter Richtung der Hauptstraße zuwandten. Am 9. März hatte einer derselben, 20 Fuß breit, sie bereits durchschnitten, bildete eine Lavakruste von 5 Fuß Höhe, und floß ins Meer, dessen Wasser zu einer so bedeutenden Höhe in die Luft aufspritzte, daß es wie Regen herab fiel. Gleich Anfangs, beim Ausbruche des Vulkans, fiel ein feiner Regen, von schwärzlicher Asche, goldfarbigen Glasfäden und schwefeligen Theilen zusammengesetzt.

Der Regen dauerte 2 Stunden. Die Lava dieſes Vulkans war von jeher ſchwarz.“

No. 8.

Das Rutſchen und Brüllen mancher Gletſcher.

Eine Geſellſchaft ſachkundiger Männer, welche am 20. Julius 1818 das Suldner-Thal Tyrols beſuchten, um den Vortritt des, am Fuße der Ortlerſpitze ſich herumziehenden Suldner-Gletſchers zu beobachten, hat ihren Bericht bekannt gemacht. Zu Folge deſſelben rückt dieſer Gletſcher in jeder Woche etwa eine Klafter vor. Er hat ſich zwei Höfen, von denen er am 6. Mai noch 536 Schritt entfernt war, innerhalb 10 Wochen bis auf 346 Schritt genähert. Das Vordringen geſchieht mit ſolcher Gewalt, daß die Wieſen davon wie aufgerollt, und die mächtigſten Bäume mit fortgeriſſen werden. —

Merkwürdig iſt auch das Gebrüll dieſes wachſenden Gletſchers, wodurch derſelbe vor dem gewöhnlichen Gletſchergebläſe, welches in der Schweiz häufig angetroffen wird, ſich ſehr auszeichnet. Man hört ſeine Töne, zum Schrecken der Tyroler, bis in die Matſcherberge (4 Meilen davon).

No. 9.

Eine vom Gletſcher-Eiſe hervorgebrachte Erleuchtung.

Am 27. December 1819, Morgens gegen 6 Uhr, brach an einer, gegen Oſten gekehrten, ſehr ſteilen Seite der oberſten Spitze des Weißhorns, beim Dorfe Ronda im Kanton Wallis, ein Theil des aufliegenden Gletſchers, ſtürzte mit donnerndem Getöſe auf die tiefer liegenden Gletſchermaſſen herunter, und kündigte mit dem fürchterlichſten Krachen Verwüſtung im Thale an.

In dem Augenblicke des Aufschlagens des Schnee's und Eises auf die untern Gletschermassen bemerkten der Pfarrer, der Küster und einige andere Personen, eine große Helle, die jedoch sogleich verschwand, indem alles wieder in finstere Nacht zurück kehrte. Ein entsetzlicher, durch den Druck der Luft bewirkter Windstoß richtete augenblicklich die grauenvollste Verheerung an. Der Fall des Gletschers selbst hat das Dorf nicht berührt, aber der dadurch entstandene Windstoß war so mächtig, daß er selbst Mühlsteine mehrere Klafter bergan geworfen, in großen Entfernungen die stärksten Lerchtannen aus den Wurzeln gerissen, Eisblöcke von 4 Kubikfuß bis über das Dorf, folglich eine halbe Stunde weit, fortgeschleudert, die Spitze des steinernen Glockenthurms abgeworfen, Häuser bis an die Keller abgerissen, und das Holz vieler Gebäude eine Viertelstunde weit über das Dorf hinauf in den Wald geführt hat. Unter andern wurden auch 8 Ziegen aus einem Stalle, mehrere hundert Klafter weit, fortgeschleudert, und eine davon lebendig wiedergefunden.

No. 10.

Die lange Nacht und die Sonne in Mitternacht.

Als der kühne Holländer Heemskerk mit seiner Schiffsgesellschaft im Jahre 1597 gezwungen ward, auf dem östlichen Ende von Neu-Zembla (fast unter 76° N. B.) zu überwintern, machte man die erste Erfahrung von der langen Nacht. Die Schiffsgesellschaft fand sich seit mehrern Wochen von der Sonne ganz verlassen. Von argem Schneegestöber und weißen Bären umgeben, wurden sie endlich, zu ihrer Freude, eine, vor ihnen auf dem Schnee fortrollende lichte Kugel gewahr; auch zeigte sich ein, dem Morgenroth ähn-

licher Schimmer. Wie sehr ward diese Freude erhöhet, als sie zehn Tage darauf, gegen alle Erwartung, einen Theil der Sonnenscheibe über dem Horizont erblickten. Wetten wurden angestellt, daß dies nur ein Meteor gewesen sei, weil Barentz, des Piloten, Rechnungen dieser frühern Erscheinung durchaus widersprachen. Der folgende neblige Tag schien ihre Hoffnungen schon vereitelt zu haben, als am dritten Morgen das wohlthätige Gestirn ganz über dem Horizonte erschien.

Für die lange dauernde Nacht der Wintermonathe entschädigt die Natur die Polarlande durch den ununterbrochenen Tag der Sommermonathe. Bereits im Mai geht die Sonne jenseit des 64. Grades der Breite nicht mehr unter. Hearno konnte auf seiner berühmten „Reise von der Hudsons-Bay bis zum Eismeer," in diesem Monathe zur Mitternacht, fast völlig, wie am hellen Tage, in den weiten Ebenen des nordwestlichen Amerika auf die Jagd gehen. Indeß ist selbst im Anfange des Junius die Wirkung der Sonne äußerst schwach; nur im Julius und August hat sie, durch die Länge ihres anhaltenden Verweilens über dem Horizonte, die Kraft erhalten, den gefrorenen Boden aufzuthauen, und die dortigen Vegetabilien auf das schnellste hervorkeimen und reifen zu lassen. Sie erhält dann einen Grad von Hitze, der sogar das Pech der Schiffe flüssig macht.

Die Sonne in Mitternacht ist ein merkwürdiges Schauspiel für den Fremden. Sie gleicht indessen nur dem Monde, ist ohne Glanz, und kann mit bloßen Augen ohne Nachtheil betrachtet werden. Dabei fallen in den hohen Breiten die Nebel so häufig, daß man dadurch aus hellem Sonnenscheine oft augenblicklich in die tiefste Dunkelheit versetzt wird.

Der, stets mit Eistheilchen erfüllte Dunstkreis zeigt dann noch andere sonderbare Schauspiele. So zieht die untergehende Sonne nicht selten einen, dem Zodiakallichte gleichen Lichtkegel nach sich. Die Strahlenbrechung in diesen, in der Atmosphäre schwimmenden Eisnadeln erzeugen mehrere Nebensonnen. Man hat deren schon Sechs zu gleicher Zeit am Horizonte gesehen.

No. 11.

Vor-, Unter- und Neben-Sonnen und Sonnenbögen.

a) Löbau's vielmalige Nebensonnen.

Am 10. Mai 1727 Nachmittags 6 Uhr beobachtete man am Horizonte zu Löbau, nach dem Berichte des Burgemeisters Trautmann daselbst, am westlichen Himmel einen sehr großen Sonnenbogen. Hinter demselben stand in Süden und Norden, wie unbeweglich, ein dichtes schwarzes Gewölk. Etwa 10 Minuten darauf kam, an dem nördlichen Rande dieses Bogens, eine, an Größe und Helligkeit fast der rechten Sonne gleiche Nebensonne, und 4 Minuten darauf, an dem südlichen Rande des Sonnenbogens, eine zweite, etwas blassere Beisonne zum Vorschein, blieben eine Viertelstunde unbeweglich stehen, und rückten hiernächst mit der wahren Sonne, nach Westen zu, mit fort. Als das Gewölk, worin sie sich abspiegelten, sich verzog, und mehr ausbreitete, verschwanden sie.

Am 1. Junius 1728 um 6 Uhr zeigte sich daselbst abermals eine sehr deutliche und vollkommene Nebensonne, welche bis gegen 8 Uhr sichtbar blieb. —

Am 2. Junius um 10 Uhr waren wieder zwei Beisonnen, zur linken und zur rechten Seite der wahren

Sonne, zwei Stunden lang, ungeachtet des Nebels, der an dieſem Tage herab ſank, ziemlich deutlich zu ſehen.

Am 19. Julius 1728 war zu Löbau der Himmel ſtark bewölkt. Abends gegen 5 Uhr kam eine ſehr ſchöne ſüdliche Nebenſonne zum Vorſchein, welche gegen 20 Minuten lang zu ſehen war. Zur linken Hand und oberwärts der Sonne blickten zwar einige helle Flecken durch das Gewölk, welche Hoffnung zu mehreren Nebenſonnen gaben, allein die Wolken mußten nicht vollkommen dazu geeignet ſein, denn jene kamen dießmal nicht zum Vorſchein.

Am 15. Mai 1729, bald nach Sonnenaufgang, zeigte ſich zu Löbau eine, der wahren Sonne an Helligkeit beinahe gleichkommende ſüdliche Nebenſonne, welche bis halb 6 Uhr ſichtbar blieb.

Endlich ſah man zu Löbau auch am 1. Junius 1729, Nachmittags um 4 Uhr, eine ganz vollkommene, ungemein ſchöne, glänzende, ſüdliche Nebenſonne, welche drittehalb Stunden ſichtbar blieb.

Als am 3. Julius 1729 früh Morgens die Sonne im Begriffe war, über den Horizont von Löbau zu erſcheinen, bemerkte man daſelbſt zwei Vorſonnen, die man nur ſelten erblickt. Dieſe Vorboten der wahren Sonne ſtanden ſenkrecht über derſelben, und blieben $\frac{1}{4}$ Stunde bis dahin ſichtbar, wo die Sonne ſelbſt ſich zeigte. Merkwürdig war es, daß dieſe Vorſonnen am Abend beim Untergange der Sonne, auch als nachfolgende Sonnen wieder zum Vorſchein kamen, und die Sonne gleichſam zur Ruhe begleiteten. Beide Scheinſonnen ſtanden wieder ſenkrecht über der wahren Sonne, und zwar die eine unter der andern.

Dieſe, innerhalb zweier Jahre, an einem und demſelben Orte ſich zeigenden luftigen Sonnen-Vervielfälti-

gungen scheinen in der eigenthümlichen Beschaffenheit der Umgegend von Löbau mit begründet zu sein. Es wäre zu wünschen, daß ein umsichtiger Naturfreund hierauf seine Aufmerksamkeit richten möchte.

b) Nebensonne und Sonnenhöfe zu Eperies.

Zu Eperies (Ungarn) sah man am 31. October 1824, Morgens nach 9 Uhr, fast ¾ Stunde lang eine südliche Nebensonne, die ziemlich mit der wahren Sonne gleiche Höhe über dem Horizonte hatte, und zwei Doppelregenbögen, oder vielmehr Höfe; denn es regnete nicht. Das Merkwürdigste dabei war, daß sowohl die concaven als auch die convexen Krümmungen der Höfe gegen die Sonne zu roth, von der Sonne abgewendet aber, violetfarbig waren. Das Barometer stand auf 27 Zoll 5 Linien; das Thermometer zeigte im Schatten $6\frac{1}{2}°$ R. Am Horizonte waren überall Wolken; am meisten gegen Osten.

c) Sieben Nebensonnen.

Zu Fulda hatte man am 12. Mai 1824 zwischen 6 und 8 Uhr Morgens ein höchst seltenes Schauspiel der Natur. Man sah am östlichen Himmel sieben Nebensonnen zugleich. Die Witterung war seit längerer Zeit sehr rauh und unfreundlich gewesen, und am 20. Mai fiel sogar Schnee.

No. 12.

Neben-Monde.

a) In Ungarn.

Zu Szeczin (Ober-Ungarn) erschienen am 16. Januar 1729, Abends nach 6 Uhr, zwei Nebenmonde, in deren Mitte der wirkliche Mond stand. Dieses Phä-

nomen dauerte bis 9 Uhr, von wo es sich allmälig verlor, jedoch so, daß neben dem Monde, noch lange zwei runde, weiße Flecke sichtbar blieben.

b) Zu Königsberg.

Auch zu Königsberg in Preußen, wo man im Sommer des Jahres 1820 das Schauspiel mehrerer Nebensonnen zu sehen das Glück hatte, war man am 26. Mai des nächstfolgenden Jahres Abends um 10 Uhr auch so glücklich, das seltenere Schauspiel eines Nebenmondes zu haben. — Weniger selten sind die Mondregenbogen, deren Einen auch der Herausgeber dieser Schrift, in einer mondhellen Mitternacht des Jahres 1804, zu Altenplatho bei Genthin im Magdeburgischen, zu sehen Gelegenheit hatte, während über dem dortigen Wiesengrunde ein dichter Nebel aufgestiegen war.

No. 13.

Vier Luftspiegelungen in Küstengegenden.

a) An der Küste von Sicilien.

In der Meerenge zwischen Unteritalien und Sicilien (Straße von Reggio) erblickt man, bei heiterem Wetter, vornehmlich vor dem Aufgange und gleich nach dem Untergange der Sonne, an den gegenüber liegenden Küsten allerlei Luftgebilde, z. B. entfernte Schlösser, Thürme, Städte, Wälder, Inseln, Schiffe und andere luftige Gegenstände, welche sich in unregelmäßige Gestalten (Zerrbilder) verziehen, und endlich verschwinden. Seume, der auf seiner »Reise durch Italien« diese luftige Feenschöpfung, von ihrem ersten Entstehen an, genau beobachtete, beschreibt sie uns auf folgende Art: »Die Sonne stand schon ziemlich hoch an der

Küste Calabriens, die See war glänzend, da zeigten sich auf dem Wasser, links vor Taormina, zuerst einige kleine Flecken, die fast, wie Inselchen, aussahen. Unsere Führer sagten uns sogleich, was folgen würde. Die Flecken wurden zusehends größer, bildeten flockige Nebelwolken, breiteten sich aus, und flossen zusammen. Kein Zauberbild kann einen solchen Wechsel der Farbengluht haben, als diese Nebel mit jedem Augenblicke mehr annahmen. Es schoß in die Höhe und glich einem Walde mit den dichtesten Bäumen von den sonderbarsten Gestalten; hier gedrängter und dunkler, dort dünner und heller, und die Sonne schien auf das Gebilde hinab, das schnell die ganze nördliche Küste bedeckte, und das wir tief unter uns sahen. Der Gluhtstrom fing an, die Schluchten der Berge zu füllen, und hinter uns lag das Thal Enna, mit seiner ganzen Schönheit, in einem unnennbaren Halblichte, so, daß wir nur noch den See von Lentini, als ein helles Fleckchen, sahen. Dieses alles und die Bildung des himmlischen Gemäldes an der Nordseite war das Werk einer kleinen Viertelstunde. Ich werde eine so zauberisch-geschmückte Scene in meinem Leben wahrscheinlich nie wiedersehen." —

b) Auf der Insel Maltha.

Im Jahre 1801 wurden auf der Insel Maltha, zu zwei verschiedenen Malen, der Berg Aetna auf dem gegenüber liegenden Sicilien, und die Küsten dieser Insel, sichtbar, welche letztere man sich nicht erinnert, jemals am Horizonte von Maltha erblickt zu haben. Die Ursach von jener Erscheinung war eine hier stattfindende außerordentliche Luftspiegelung.

c) Auf Englands Küste, Boulogne gegenüber.

Im Jahre 1792 sah man, von England aus, auf einmal die französische Küste mit bloßen Augen, da man sie doch sonst nicht einmal mit dem Fernrohre erblickt. Schiffer, die auf den französischen Küsten bekannt waren, unterschieden ganz deutlich besondere Plätze bei Boulogne und in der benachbarten Gegend. Durchs Fernrohr erblickte man sogar die französischen Fischerböte, und unterschied die Farben des Landes. Auch diese Gegenstände waren, wie leicht zu erachten, nicht die wirklichen auf der Küste befindlichen, sondern nur die Abbildungen davon in der Luft.

d) Im Ostsee-Archipel.

Ein ganz ähnliches, wunderbares Luftgebilde, wie das trügerische Zaubergemälde der Fee Morgagna, zeigt sich auch im Archipel der Ostsee zuweilen, und zwar bei der Klippenreihe vor Stockholm, welche man die schwedischen Berge nennt. Der Volksglaube schreibt diese, das Erstaunen auch des Unbefangensten in Anspruch nehmenden luftigen Schöpfungen der schwedischen Fee, oder Seegöttinn Gunella zu.

No. 14.

Luftspiegelungen auf dem Festlande.

a) In Aegypten.

Die Luftspiegelung in Aegypten gehört zu den sonderbarsten Erscheinungen. Des Morgens und Abends stellt sich jede Gegend, wie gewöhnlich dar. Man sieht die entfernten Dörfer und Gegenstände mit den dazwischen liegenden Feldern und Wegen deutlich vor sich. Sobald aber die Sonne höher zu steigen anfängt, trübt sich dieß Bild; ungefähr 3 bis 4 Stunden nachher scheint

die ganze Gegend ein großer See zu ſein, in welchem die Ortſchaften als Inſeln, und die Wege als Kanäle ſich zeigen. Der Horizont ſcheint auf allen Punkten wie vom Waſſer begränzt, und alle Gegenſtände ſpiegeln ſich darin ab. Dieſe Erſcheinung dauert bis einige Stunden vor Sonnenuntergang. Sie erklärt ſich durch die, bis zu einem gewiſſen Grade geſteigerte Erhitzung, oder Abkühlung des Bodens.

b) In der lybiſchen Wüſte.

Auch der lybiſchen Wüſte gehören die Erſcheinungen zauberiſcher Luftſpiegelungen an. Man glaubt dann, in der Entfernung einen See, aus welchem die fernen Hügel wie Inſeln emporſteigen, zu erblicken. Erfreut über den ungewohnten Anblick und über die Hoffnung, ſüßes Waſſer im Ueberfluß zu finden, verfolgt man mit Ungeduld das Scheinbild, welches dann, je mehr man vorrückt, ſich um ſo mehr zu entfernen ſcheint. Oft ſieht man ſich mit Erſtaunen auf eine Inſel verſetzt, indem man rund um ſich her, wohin auch das Auge ſich wenden mag, nur Waſſer zu erblicken glaubt. „Einige Mal, als ich mich von der Karavane entfernte, erzählt der General v. Minutoli, ſah ich dieſe, wie ſie durch die Fluth zog. Vielleicht darf man behaupten, daß dies die Dünſte ſind, welche auf dem Boden ſchleichen, und nur in der Entfernung ſichtbar werden. Keine Quelle ſpringt hier aus dem dürren Boden, kein Bächlein labt den durſtigen Wanderer, und ohne die wohlthätige Anſtrengung der Menſchen wäre dieſer große Strich Landes unwegbar. Die Waſſerbehältniſſe, welche man hier vorfindet, ſind zweifacher Art: Brunnen, welche Grundwaſſer halten, und Ciſternen, in denen ſich das Re-

gen-

genwasser sammelt. Jene sind durchgehends in Felsen gehauen, und das Werk der frühesten Zeiten.

No. 15.

Die Alpengipfel erscheinen entflammt.

Am 14. November 1824, in der Mittagsstunde, beobachtete man zu München eine seltene Erscheinung. Die Luft war so gänzlich frei von Dünsten, daß die, fast ganz beschneieten Alpen dem Auge näher gerückt schienen, und einen äußerst schönen Anblick gewährten. Die höchsten Gipfel derselben schienen in Feuer zu stehen. Man sah über ihnen helle, flammenähnliche Streifen sich zerstreuen. Niemand wußte sich die befremdende Erscheinung zu deuten, bis Professor Gruithuisen durch sein Fernrohr erkannte: daß von Süden am Dom-joche, Scharfreiterberge, Haingartberge und an einigen andern Alpenkuppen ein heftiger Sturm den Schnee aus den Thälern empor trieb, ihn mehr, als 8000 Fuß hoch, über die höchsten Berge erhob und meilenweit nach Nordost fortführte. Da die Berge diesseits im Schatten lagen, und der fliegende Schnee von der Mittagssonne beleuchtet wurde, so ist die Aehnlichkeit von hellen Flammen begreiflich.

No. 16.

Höhe der Lämmerwolken.

Als Alex. v. Humboldt im März des Jahres 1802 den Vulkan Antisana in Südamerika erstiegen, und bis zur Höhe von 2773 Klaftern, oder 16638 Fuß, sich hinauf geschwungen hatte, drang ihm und seinen Begleitern das Blut aus den Augen, den Lippen und dem Zahnfleische. Alle fühlten sich matt, und Einer fiel in Ohnmacht. Ungeachtet der beträchtlichen

Höhe, in welcher sie sich befanden, sahen sie die Condors — die ungeheuern Geier der neuen Welt — noch hoch über sich schweben. Der kühne Reisende hatte auf dem, früher vielleicht noch nie erreichten Höhenstande alles dicke Gewölke unter seinen Füßen, nur die kleinen, weißen, sogenannten Lämmerwolken, standen noch hoch über seinem Haupte, und schienen ihm eine Bildung der Elektricität zu sein.

No. 17.

Blitze nach Gasausströmungen.

a) In Carlstadt.

In der Gegend des Gesundbrunnens zu Carlstadt (Wärmeland — Schweden) fand am 10. September 1822, Abends nach 10 Uhr, ein Durchbruch von Unterweltluft durch die Erdehaut Statt, der mit einem Knalle verbunden war, wie ein auffliegendes Pulvermagazin denselben hervorzubringen pflegt. Ihm folgte ein dumpfes Geräusch, das beinahe eine Minute anhielt, und ein Erdbeben. Die nämliche Erschütterung hatte man, unmittelbar nach jenem Knalle, auch in ziemlich entlegenen Gegenden bemerkt. Der Himmel war bei dem Vorgange sehr klar; aber bei Sonnenuntergang erschien eine ungewöhnliche Wolke am Horizonte. Bald nachher zeigten sich südwärts eine Menge Sternschnuppen von verschiedener Größe. Auch sah man, den ganzen Abend über, im Süden häufige Blitze, die von keinem Donner begleitet wurden.

b) In Appenzell.

Im Canton Appenzell und im Rheinthale wüthete in der Nacht vom 24. zum 25. December 1822, bis Morgens um 4 Uhr, ein Orkan mit einer seit 1750

nicht erlebten Heftigkeit, und that Häusern und Waldungen großen Schaden. Zu Gais, wo, bei einer Höhe von 2000 Fuß über dem Bodensee, der Mittelstand des Barometers 24 Zoll 9 Linien ist, fiel dasselbe bis auf 23 Zoll 10 Linien. Man sah an verschiedenen Orten feurige Meteore.

c) Im Breisgau.

Am 21. November 1823 Abends vor 10 Uhr verspürte man zu Freiburg (Breisgau) mehrere Sekunden lang anhaltende Erdstöße. Zu Breisach am Rheine erschien um diese Zeit der ganze nordwestliche Himmel feurig glänzend. Man vernahm einen starken Knall. Unmittelbar nachher erschreckte eine so heftige Erderschütterung die Einwohner, daß sie den Einsturz der Häuser befürchteten. Im nördlichen Breisgau, z. B. zu Gundelfingen und Vorstetten, vernahm man um diese Zeit ein unterirdisches, sehr vernehmliches Getöse.

No. 18.

Ein Salzregen.

Zu Ende Decembers 1821 bemerkte man, nach einem der letzten heftigen Stürme zu Manchester, daß alle Fenster nach der Seeseite hin mit einem, das Glas verdunkelnden Stoffe bedeckt waren, in welchem man reines, zum Theil schon krystallisirtes Salz erkannte, dessen Bestandtheile dem, noch 40 englische Meilen entfernten Meere vom Sturme entführt zu sein schienen.

No. 19.

Mehrere Blutregen.

a) Bei Gießen.

Im Jahre 1821 am 3. Mai, gegen 9 Uhr Morgens, fiel zu Gießen und in den nahen Umgebungen

der Stadt ein sogenannter Blutregen. Bei einer fast gänzlichen Windstille zog von Nordost her eine, wie es schien, nicht sehr weit verbreitete Wolkendecke, welche sich in jenen röthlichen Regen auflöste. Nach der Analyse des Professors Zimmermann ist die röthliche Staubmasse, welche das Regenwasser herabführte, aus Chromsäure, Eisenoxyd, Kieselerde, Kalk- und Talkerde, Kohlenstoff und mehreren noch unbestimmbaren flüchtigen Stoffen zusammengesetzt. Er erklärte dieß meteorische Fossil auch darum für sehr merkwürdig, weil bald nach dem Naturereignisse eine starke Abkühlung der Atmosphäre erfolgte, welche bei mehreren Stein- und Staubregen früherer Zeit, nach Chladni's Deutung dieser räthselhaften meteorischen Gebilde, gleichfalls beobachtet wurde.

b) In Calabrien.

Am 14. August 1813 fiel in Calabrien unter Blitz und Donner ein rother Staubregen, der stundenlang die Luft verfinsterte, und in dessen Begleitung in Udine auch rother Schnee und Steine fielen. Jener Staub enthielt die Bestandtheile der Meteorsteine.

c) In Ostindien.

Zu Ende des Septembers im Jahre 1815 fiel ein, dem vorbenannten ganz ähnlicher Staubregen in der Breite von 50 englischen Meilen auf das ostindische Meer nieder. Auch dieser Staub scheint einer gesprengten pulverisirten Meteormasse seine Entstehung zu verdanken. —

No. 20.

Feuer- und Schwefelregen.

a) Bei Odensee.

Im Jahre 1818 am 17. Julius Abends 7 Uhr erlebten Reisende, zwischen Odensee (auf der Insel

Jänen) und Svenborg, folgende merkwürdige Naturerscheinung. Es fielen, gleich einem Regen, unzählige große und kleine Kugeln aus der Luft, und nahmen, indem sie durch die Sonnenstrahlen fuhren, alle Farben des Regenbogens an. Fing man diese Kugeln auf, so löseten sie sich in Dampf auf und ließen auf den Händen gelbe Flecke und einen starken Schwefelgeruch zurück. Sie bewegten sich in der Luft gleich Seifenbläschen. Dieß Spiel währte fast bis zum Untergange der Sonne.

b) Bei Coutances.

Nach »Gilberts Annalen« (Bd. 54. S. 347.) sah der Prior Halley zu Lessay bei Coutances im Jahre 1731 einen Regen, dessen Tropfen phosphorescirten — einen Gluhttropfenregen. Es gewann das Ansehn, als ob geschmolzenes Metall zur Erde tröpfelte. Bei diesem elektrischen Gewitterregen war die Elektricität so außerordentlich stark, daß — wie es in einem geringeren Grade schon oft geschehen ist — die Regentropfen ungewöhnlich phosphorescirten.

No. 21.

Der Höhen- oder Heerrauch nicht vulkanischer Gegenden.

a) In Hamburgs Umgegend.

Am 25. Mai 1820 hatte man in der Gegend von Hamburg fast den ganzen Tag einen Höherauch, wodurch die Sonne in einem röthlichen und so schwachen Lichte erschien, daß man in dieselbe, wie in den Mond, frei hineinsehen konnte.

b) In Würtemberg.

Im Frühjahre 1818 bemerkte man in einigen Gegenden Würtembergs einen Höherauch, welcher dem, vom Jahre 1783 glich. Wie dieser von vielen Erdbeben

eigene Dampf nahe und entfernte Gegenden wie in einen grauen Schleier ein. Die Sonne, welche hell schien, hatte eine Zeit lang ihre Strahlen verloren, und erschien, wie in Flor gehüllt. Mit der Zunahme dieses Dampfes gegen Abend verbreitete sich ein kalter schneidender Wind über die ganze Gegend. Der Wind war Nord-West, das Wetter übrigens schön. Es blieb unerklärt, wo und wie die Unterwelt diese Nebel zur Atmosphäre gefördert hatte; denn auch „Funke's Bemerkungen über die Natur der Moordämpfe in Westphalen" sind nicht auf alle Fälle anwendbar.

Sieben und dreißigster Abschnitt.

Der Schlaf des Erdewesens.

Der thierische Schlaf ist bekanntlich ein Zustand, in welchem die, der Willkühr unterworfenen, unmittelbar an das Bewußtsein geknüpften Organe — Muskeln und Nerven — ausruhen und neue Lebenskraft einsammeln. Mit dieser Ruhe des gesunden Schlafes, mit diesem unterbrochenen Bewußtsein, ist dann jene Stärkung verknüpft, welche der Schlaf nicht bloß physisch, sondern auch selbst moralisch gewährt.

Der Mensch theilt den täglichen Erholungsschlaf mit den meisten übrigen Thieren, selbst mit einzelnen Fischen (z. B. mit den Goldbrachsen). Aber mehrere Thiere, z. B. das Gewürm, die Inschnittthiere, verschiedene Säugethiere und die meisten Fische, sind außerdem auch noch einem monathlangen Winterschlafe unterworfen, in welchem sie in völliger Unthätigkeit liegen. Oft beschränkt sich dieser Winterschlaf nicht auf die kältern Himmelsstriche, sondern man findet ihn selbst in sehr warmen Gegenden. Dergleichen Winterschläfer sind z. B. der Jerboa in Arabien, und der Tanrick in Madagaskar. — Ihr Schlaf beginnt, wann

das Futter zu mangeln anfängt, und bei andern, wann die Witterung ihnen den herannahenden Winter ankündigt. Der Naturtrieb bewirkt dann, daß sie sich eine sichere Schlafstäte aufsuchen. Die Fledermaus z. B. hängt sich mit den Hinterfüßen an die Wölbung warmer Keller, oder verkriecht sich in dunkle Höhlungen verfallener Gebäude. Der Igel wickelt sich in Blätter ein, und verbirgt sich unter Gesträuchen. Hamster und Murmelthier vergraben sich in die Erde. Die Springmaus von Kanada wölbt eine Kugel von Thon um sich. Gewöhnlich rollen dergleichen Thiere sich zusammen, um ihre Glieder vor der Kälte zu schützen; und pressen so das Eingeweide und die Luftröhre, wodurch beides, der Umlauf des Blutes und die natürliche Wärme, bedeutend vermindert wird. Auch athmen sie, winterschlafend, in der Minute kaum Einmal; sie verderben daher auch die eingeschlossene Luft dann viel weniger, als im Wachen. Das Herz des Hamsters schlägt während des Winterschlafes nur 15 Mal in jeder Minute; und seine Reizbarkeit ist dann sehr gering. Dagegen zählt man in jenem wachenden Zustande wol 115 Herzschläge in der nämlichen Zeit. Das Murmelthier kann man nur durch starke elektrische Schläge wecken. Die Ursache von dem allen ist zum Theil in einem abweichenden Bau des Körpers zu suchen, indem die Venen in der Regel viel weiter sind, als die Arterien. Den vorzüglichsten Antheil an diesen Erscheinungen hat aber die Kälte. Die Winterschläfer entschlafen daher auch mitten im Sommer, wenn man sie in einer kalten Temperatur zu erhalten weiß. Dagegen bleiben sie munter, wenn man sie gegen den Winter in ein geheiztes Zimmer bringt und mit Futter versieht, und fallen auch hier sogleich in Schlaf, wenn das Erwärmen des Zimmers unterlassen wird.

Endlich giebt es auch noch einen andern — einen bewundernswürdig verlängerten Winterschlaf solcher Frösche, Kröten und Insekten, welche vor Jahrtausenden, von einer Sündfluth-Revolution überfallen, in die damals noch weiche Masse der nachherigen Sandsteine, Marmorblöcke und Steinkohlen begraben, endlich aber zufällig wieder an das Licht gebracht wurden und in unsern Tagen, wenigstens auf kurze Zeit, in das Leben zurückkehrten. (S. Seite 144.) Man kann diese Schlaftrunkenheit, in welcher eine so lange schlummernde Lebenskraft unser Erstaunen in Anspruch nimmt, dem Scheintode der Menschen parallel stellen, in welchem man nicht bloß Tage, sondern auch Monathe und selbst Jahre, im Zustande der gebundenen Lebenskraft zubringen kann. (S. Seite 315.).

Aber nicht das thierische Leben allein bedarf des Schlafes; er ist sogar an vielen Pflanzen bemerkt worden, und scheint daher ihnen eben so unentbehrlich zu sein. Besonders zeigen die gefiederten Pflanzenblätter des Abends, und die Nacht über, eine veränderte Lage, die sie am folgenden Morgen wieder verlassen. Den Tag über sind diese Blätter ausgebreitet und gestreckt; am Abend aber legen sie, gleichsam ermüdet, sich zusammen, hangen entweder herab, oder beugen sich aufwärts an die Zweige und Stengel an, und scheinen zu schlafen. — Im Ganzen hat es das Ansehen, als ob die Zeit des Tages, oder der Einfluß des Lichts und der Sonnenwärme, diese Erscheinung hervorbrächte. Genaue Untersuchungen haben indeß gezeigt, daß dieß nicht immer der Fall ist, daß vielmehr ein inneres Gesetz der Pflanzenkörper dazu bestimmen muß. So macht z. B. die Königinn der Nacht, deren Aufblühen mit dem Untergange der Sonne beginnt und von kurzer Dauer

ist, schon eine Ausnahme von der Regel. Auch haben alle diejenigen Gewächse, welche aus der Wurzel im nächsten Jahre aufs Neue, Stiel, Blüthen und Früchte treiben, oder perennirend sind, eben so einen Winterschlaf, wie gewisse Vierfüßler, die Inschnittthiere und einige Vögel der kältern Himmelsstriche.

Und ist nicht selbst die Zeit der Winterruhe unserer Bäume eine Art Schlaf und Erholungszeit zu nennen? —

Von einem Cyklus im Wechsel des Schlafens und Wachens der Erde — und namentlich von einem solchen, welcher mit dem Schlafe der Menschen in einem übereinstimmenden Verhältnisse stände, hat man bis jetzt noch keine Erfahrung gemacht. Ich sage: verhältnißmäßig — denn, nehmen wir an, daß der Mensch im Zustande der Gesundheit und Geistesruhe in einer Minute 20 Mal athme, und von den 24 Stunden eines Tages höchstens 9 Stunden verschlafe; setzen wir ferner voraus, daß die Erde innerhalb 12 Stunden und 25 Minuten (der Dauer einer einmaligen Fluth und Ebbe) ungefähr Einmal athme: so würde das Erdewesen nach diesem Verhältnisse, und im Vergleich mit der Menschennatur, beinahe ein Viertel-Jahrhundert wachen, und dann freilich auch wieder gegen 15 Jahre schlafen müssen. Und da möchte sich dann wol nichts auffinden lassen, was man einen solchen Schlaf der Erde nennen könnte. Aber muß sich denn auch Etwas finden, was auf einen solchen Erdeschlaf gedeutet werden könnte? — Ist doch die Erde weder Pflanze, noch Thier, in dem Sinne, wie die Pflanzen und Thiere ihrer Haut dieß sind. Alle ihre Lebensprocesse sind ja ganz anderer Art, als die, der Bewohner ihrer Oberfläche! Und wie außerordentlich verschieden müssen die Ihrigen von

den Unſrigen ſein, da ſelbſt die letzteren auch unter ſich ſehr von einander abweichen? In den tropiſchen Gegenden z. B. ſchläft das Gewächsreich nächtlich und halbjährig; tiefer gegen die Pole hin begnügt es ſich jährlich mit Einem Winterſchlafe neben dem nächtlichen. Unſre weichlicheren Thierarten, vom Wurme an aufwärts, fallen mit dem Eintritte der Herbſtkälte in dieſen Jahresſchlaf, um ſpäter dem erſtarrenden Kältegrade nicht zu erliegen, und weil es ihnen in den Wintermonathen an Nahrung fehlen würde; in den Tropenländern hingegen verſchlafen gewiſſe Schlangen die Zeit der größeſten Hitze. Das Erdeweſen dagegen ſchwelgt im Winter, wie im Sommer, gleich behaglich im großen Aethergebiete des Sonnendunſtkreiſes, und unſere bisherigen Wahrnehmungen ſcheinen mir nur den täglichen Nachtſchlaf auf der, der Sonne abgewandten Hemiſphäre außer Zweifel zu ſetzen. — Ueberhaupt aber ſtehen wir auf einer zu niedrigen und zu entfernten Beobachtungsſtufe, und waren bisher noch zu befangen in Beurtheilen des Erdeweſens, um ſchon zu einer wohlgegründeten Kenntniß ihrer Natur hindurchgedrungen zu ſein. Beſonders ſcheint das Analogon zwiſchen dem Schlafe der Erde und dem, der Weſen unſerer Art es jetzt unſerer Aufmerkſamkeit entgangen zu ſein; vielleicht, weil wir in der Ferne ſuchten, was uns ganz in der Nähe vor Augen lag. Iſt denn das Verhältniß zwiſchen dem ſchlafenden Wurme und Menſchen aufgehoben, weil die Winterſchläfer Monathe hindurch — der letztere aber nur ſtundenlang ſchläft? — Begründet nicht die Bewegung der Erde um ihre Achſe den Wechſel zwiſchen Tag und Nacht? — Iſt derſelbe nicht im eigentlich eine geſetzliche Abwechſelung entgegengeſetzter Lebensweiſen? — ein wechſelndes Auftreten des

solarischen Tag- und des tellurischen Nachtlebens? — Nimmt an diesem Wechsel nicht Alles Theil, was auf der Erde ist? — Sind nicht alle lebende Wesen auf derselben Kinder und Ebenbilder des Planeten, in welchen sich mithin auch der tägliche Lebenslauf des Erdewesens abbilden muß? —

Das Verhältniß zwischen der Sonne und Erde spricht eine gewisse Sonnenherrschaft über das Erdewesen aus, und einen überwiegenden Einfluß der Sonnenthätigkeit auf alles Irdische in dem Wechselspiele zwischen Sonne und Erde, wovon die allgemeinste Erscheinung das Tageslicht und das, damit vergesellschaftete Wachen, oder wachende Leben der Dinge ist. Mit der Annäherung und dem Hervortreten der Sonne am Morgen, vor welcher die Finsterniß flieht, geht eine große Veränderung auf dem Schauplatze vor, über welchem sie erscheinet. Ihr Kommen bringt neues Leben mit, indem sie die Fesseln der Nacht löset, und die Dinge den Armen des Schlafes entreißt. Alle Flure kleiden sich in farbige Hüllen. Die Wellen des Wassers spielen blinkend mit dem Bilde der Sonne. Das Pflanzenreich erhebt sich duftend vor dem zunehmenden Tageslichte. Die, während der Nacht geschlossenen Blumenkronen eröffnen sich der wiederkehrenden Sonne, vor welcher sie ihre ganze Farbenpracht enthüllen. Die Thiere kommen, neu gestärkt, aus ihren Schlupfwinkeln hervor. Der Gesang der munter gewordenen Vögel erfüllt die Lüfte. Auch der Mensch, den Banden des Schlafes entflohen, nimmt das neue Leben der Natur in sein erwachtes Selbstbewußtsein, denkend, und fühlend auf, indem er sein ernstes, oder spielendes, leichtes, oder schweres Tagewerk beginnt.

Mit dem Steigen der Sonne steigert sich auch das

wachende Tagleben in allen Reichen der Natur, bis es in der Mittagsstunde seinen Gipfelpunkt erreicht. — Aber mit dem Sinken und endlichen Verschwinden der Sonne unter den Horizont ändert sich die Scene allmälig wieder. Das rege Leben, welches sie am Morgen über die Oberfläche der Erde und über deren Bewohner ausgoß, scheint sie auch wieder mitzunehmen. Ein ganz entgegengesetzter Zustand tritt nun ein. Die Nacht verhüllt mit ihrem schwarzen Flor die allfarbigen und allgestaltigen Naturreiche und verlöscht jede Mannigfaltigkeit der Natur. Die Pflanzen entkleiden sich von ihrem Grün, die Blüthe legt ihren Farbenschmelz ab, und schließt ihre Krone. Das Thier krümmt sich zusammen, wie der Embryo im Mutterleibe. Selbst der mächtige, am Tage viel wirkende Mensch liegt regungslos, mit verschlossenen Sinnen, nur durch sein Athmen noch ein schwaches Leben verrathend. Alles ist — mit wenig Ausnahme — dem Tode der Nacht und der lähmenden Herrschaft des Schlafes hingegeben. — Aber dieser Tod ist nur scheinbar, und der Schlaf lähmt nur das wachende Leben, indem er ein anderes, verborgenes Leben aufschließt, für welches die Nacht die erregende Beherrscherinn ist, wie für das wachende Leben der Tag.

Lange hielt man den Schlaf für eine bloße Verneinung des Wachens, für einen Mangel des wachenden Lebens, weil man die Natur des Schlafes nicht kannte, in welchem man bei Thieren und Menschen kein anderes Leben anerkennen wollte, als die Fortdauer der Verrichtungen der niedern Systeme in den Vorgängen des Verdauens und Ernährens. Den Traum hielt man für einen bloßen Uebergang aus dem Schlafe zum Wachen.

Wenn aber die Nacht mehr ist, als bloße Ver-

neinung des Tages, und ſo auch die Erſcheinung der Nacht, die Finſterniß, mehr als Verneinung des Lichts: ſo iſt auch der Schlaf mehr, als Mangel des Wachens. Denn der Schlaf iſt das individuelle Ebenbild der Nacht; doch, er iſt im täglichen Lebenslaufe der organiſchen Individuen (der Pflanzen, Thiere und Menſchen) daſſelbe, was die Nacht im täglichen (vier und zwanzigſtündigen) Lebenslaufe der Erde iſt. — Nachtleben iſt alſo die treffendſte Bezeichnung des Schlafes; denn vom Beginnen des Embryo bis zum Tode ſteht das Leben keinen Augenblick ſtill, da ein ſolcher Stillſtand wirklicher Zwiſchentod wäre, der gar nicht denkbar iſt. Es kann daher der Wechſel von Schlaf und Wachen nur ein Wechſel des Lebens ſein.“ —

Acht und dreißigster Abschnitt.

Das Sterben des Erdewesens nach Naturgesetzen.

Die Besorgniß, daß von den vielen tausend Kometen, welche das Sonnengebiet beleben, je einmal Einer die uns lieb gewordene Erde vernichten und zwei Welten zugleich zertrümmern werde, geziemt wenigstens keinem Christen; denn der Christ ist jedem blinden Zufalle abhold, leitet auch das unbedeutendste, kleinste Ereigniß von Ihm ab, der Alles regiert, und lebet und stirbt auf den Glauben des himmlischen Weisen, daß ungezählt hier keine Thräne geweint wird, kein Haar von unserm Haupte zur Erde fällt. — Ich bin nicht mit solchen Gelehrten einverstanden, welche dem obigen Besorgnisse mittel- oder unmittelbar Vorschub leisten.

Möchte es mir gelingen, Alle, welchen dieß Buch zur Hand kommt, von diesen, den Erdebürger unnöthigerweise entmuthigenden und sogar den staatsbürgerlichen Verhältnissen nachtheiligen Besorgnissen auf eine überzeugende Art zu befreien! —

Vorweg möchte ich hier mit unsern h. Urkunden sagen:

„Kannst du die Bande der sieben Sterne zu-
„sammenbinden? Oder das Band des Orion
„auflösen? — Kannst du den Wagen am Him-
„mel über seine Kinder führen? — Weißt
„Du, wie der Himmel zu regieren ist? Oder
„kannst Du ihn meistern auf Erden?“ — (Hiob
38, 31. 33.) — „Gott hat von Anfang seine
„Werke geordnet, und einem Jeglichen seine
„eigene Bestimmung gegeben. Er hält sie
„für und für in solcher Ordnung, daß sie ihr
„Amt immerdar ausrichten und keines das
„andre hindere.“ (Sir. 16, 25—28.)

Ein, der wissenschaftlich gebildeten Welt hochverehrlicher Sternkundiger übersandte der königlichen Societät der Wissenschaften zu London vor Kurzem eine Berechnung, welche zu erweisen scheint, „daß nach 8800 Jahren ein Komet in seinem Laufe der Erde so nahe kommen werde, wie der Mond uns jetzt stehet; — daß aber in 4 Millionen Jahren ein anderer Komet erscheine, der nur 3 bis 4 Stunden von der Erde entfernt bleibe; — und in 120 Millionen Jahren endlich ein dritter Komet unmittelbar mit der Erde zusammenstoßen — mithin einen zweifachen Weltkörpertod herbeiführen werde.“ —

Ohne die Richtigkeit solcher Berechnungen an und für sich, und so fern sie auf richtige Voraussetzungen basirt sind, im mindesten in Zweifel ziehen zu können, glaub' ich doch, es wagen zu dürfen, folgende bescheidene Bedenklichkeiten dagegen zu äußern.

1. Kann nicht bei einer frühern Berechnung der Bahn-Abschnitte der in Rede stehenden Kometen ein höchst unbedeutender Irrthum obgewaltet haben? zumal da ein error in calculo auf Seiten der Kometenbeobachter der

Vorzeit, wo man noch nicht mit der gegenwärtigen Genauigkeit verfuhr, und verfahren konnte, keineswegs ohne Beispiel ist? —

2. Sollte hier eine Rechnungsverschiedenheit nicht selbst unvermeidlich sein, da der große Eulert der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin erwiesen hat: „daß der Widerstand, welchen der Aether den kreisenden Welten entgegensetze, die Erdbahn abkürze, den Erde-Umlauf um die Sonne in einer immer enger sich zusammenziehenden Spirallinie vollende — und endlich (d. h. nach Myriaden Jahren) in die Sonne zurückstürzen werde. Der Betrag dieser, fast unmerklich sich vermindernden Erde-Laufsspirale betrage auf hundert Jahre ungefähr eine geographische Minute, d. h. eine Viertelstunde.“ *)

---

*) Schon früher, als ich von diesem Lehrvortrage Eulerts noch nicht das Geringste gehört, oder gelesen hatte, folgerte ich, aus meinem Systeme vom Leben der Weltkörper, diese allmälige Zusammenziehung aller Planetenbahnen und die endliche Zurücksinkung der Sonnenkinder in den mütterlichen Sonnenschooß; aber nicht, des, ihren Kreislauf hemmenden Aethers wegen (denn in dem nämlichen Aether wird ja, nach meinem Systeme, die Ellipse des Kometen noch ausgedehnt, seine Laufbahn noch erweitert, obgleich seine Kreisung das nämliche Hinderniß — den Aether — zu überwinden hat); sondern einzig darum, weil aller Jugendkraft — der, der Welten, wie der unsrigen — nach dem Verbrauche derselben, ein Ziel gesetzt ist, alles Leben einzehrt, aller Kreislauf in sich selbst zurückkehrt. Ich vergleiche hier — um mich deutlicher auszusprechen — den von den Weltkörpern zu überwindenden Aether, mit der, auf uns lastenden Atmosphäre. Der Mensch wird durch die, ihn von allen Seiten drückende Luftsäule in seinen alten Tagen nicht mehr beläftiget, wie in seinen Jünglingsjahren. Gleichwohl lustwandelt der Jüngling mit größerer Leichtigkeit, lebenslustig und kräf-

Auch die kleinste Differenz dieser nur ungefähren Betragsangabe scheint mir noch viel zu groß zu sein, als daß obige Berechnung für den ungeheueren Zeitraum von 120 Millionen Jahre vollkommen richtig sein könnte.

3. Wenn nun jeder Komet, in Folge meines Systems, auch noch in einer sich erweiternden Spirale fortsete, welche der, sich zusammenziehenden Spirale der Erde und der übrigen Planeten geradezu entgegenstände — wer vermag dann die Richtigkeit jener Berechnung über das, was nach 120 Millionen Jahre geschehen wird, zu verbürgen? —

4. Endlich wäre noch zu beherzigen, daß wir den Lauf der Erde, alljährlich, schon so lange, und so genau beobachteten, und gleichwohl nur zu einer ungefähren Bestimmung des Betrages der, in hundert Jahren kaum bemerkbaren, unbedeutenden Abweichung berechtigt hielten, während dessen wir kaum erst anfingen, die wiederkehrenden Kreisungen einzelner Kometen mit einiger Genauigkeit zu beobachten. Wir können daher noch weit davon entfernt zu sein, den Betrag der Abweichung eines einzigen Kometen nach dessen hundertmaligem Umlaufe um die Sonne nur mit einiger Genauigkeit bestimmen zu können.

Ich kann nicht zweifeln, daß diese 4 Bedenklichkeiten die Berücksichtigung der Sachverständigen verdienen werden; und halte mich völlig überzeugt, daß Planeten und Kometen den, von der Weisheit ihres Schöpfers vorgeschriebenen Lauf bis an ihr, nicht gewaltsam herbeigeführtes, sondern ganz natürliches Ende

---

tig dahin, während der Greis am Stabe mit gebeugter Schwerde, ernst und von Altersschwäche niedergebeugt, überschleicht.

ensziel, ruhig und ungestört fortsetzen werden. Bei wür-
igen Begriffen vom Weltregenten werden wir gezwungen,
nzunehmen, daß derselbe die natürliche Auflösung,
elche wir Tod und Sterben nennen, jenem gewalt-
amen Zertrümmern der Welten vorziehen werde. — Mir
st daher das, was v. Justi in seiner „Geschichte des
Erdkörpers“ hierüber sagt, ganz aus der Seele ge-
chrieben:

„Das, mit Vernichtung zweier Weltkörper verbun-
dene Zusammentreffen eines Kometen mit der Erde wäre
unleugbar ein großes Gebrechen, ein offenbarer Fehler,
eine sichtbare Unordnung in der Einrichtung eines Son-
nensystems. Wie kann man diese einem unendlich wei-
sen Schöpfer zutrauen? — Vergeblich würde man sagen,
daß es der weisen Absicht der göttlichen Vorsehung
gemäß gewesen sei, daß dieser und jener Weltkörper auf
diese Art ihren Untergang finden sollten; denn weise Ab-
sichten können sich niemals auf Mängel, Fehler und
Unordnungen gründen.“

Dazu kommt endlich noch, daß die Erfahrung selbst
alle ängstlichen Gemüther, die von einer zu erwartenden
außerordentlichen Kometen-Annäherung eine Zertrümme-
rung der Erde besorgen möchten, bereits vollkommen be-
ruhigt hat. Denn schon vor 50 Jahren berechnete ein
merkannter Sachverständiger, der französische Astronom
du Sejour, auf das Genaueste, daß der Komet vom
Jahre 1770 sich der Erde bis auf 375,000 Meilen ge-
nähert, aber gleichwohl keine merkliche Veränderung auf
derselben hervorgebracht habe.

Das Nämliche war auch der Fall im Jahre 1680
mit dem Kometen, der damals ganz in der Nähe der
Sonne vorüberging. Dessen größeste Sonnen-Nähe be-
trug nur den 163sten Theil der Entfernung der Erde von

der Sonne. Auch ſtreifte derſelbe ſo nahe vor der Erde vorüber, daß er nur noch einmal ſo weit, als der Mond, von ihr entfernt blieb, ohne die Erde in Gefahr zu bringen.

Eben ſo ſahen wir nun ſchon zweimal — in den Jahren 1767 und 1779 — einen und denſelben Kometen gerade durch Jupiters Trabanten-Gebiet wandeln, aber keine Störung auf dieſem Planeten, oder unter ſeinen Kindern anrichten.

Und wären auch unſre Urtheile über die Vorſehung — um mit Jean Paul zu reden — wie die zitternde Sonne im Waſſer: ſo nehmen wir doch aus ſo manchen würdigen Thatſachen die vollkommenſte Beruhigung und Ueberzeugung dahin, daß ungeachtet der, ſich höchſt wunderbar durchkreuzenden Wandelbahnen zahlloſer Welten, der Allweiſe an ſeiner allmächtigen Hand die letzten alleſammt zu erhalten wiſſen werde, und daß die Vertrauenloſen, welche ſich gleichwohl noch immer vor einem Kometen fürchten können, auch hier jenen Vorwurf

„O ihr Kleingläubigen!“ (Mat. 16, 8.)

vollkommen verdienen.

„Du Unendlicher! haſt über alle Erden und Sonnen deine Himmel gebreitet aus Licht! — In unſern dunkeln Herzenswinkel erſcheinſt Du uns!“ —

Neun und dreißigster Abschnitt.

Der Formenwechsel des Erdewesens und aller Dinge.

Alles Körperliche im großen Weltenraume ist einem immerwährenden Formenwechsel unterworfen. Wie bei dem Erdgeschöpfe sich stets Stoffe absondern, und mit der Erde, wovon sie genommen sind, sich wieder vereinigen, so auch bei der Erde selbst. Auch ihre aufgelöseten und verfeinerten Theile gehen in den Weltenraum über und werden, wenn sie einst den ihnen bestimmten Lebenskreis durchlaufen haben, aufgelöset werden und in das Sonnengebiet und in die Sonne zurückkehren. — Die Gattungen und, in denselben, die Einzelnheiten der organischen Erdeschöpfung, von der unvollkommensten Schimmelpflanze bis zur Palme, von dem kleinsten Gewürm bis zum größesten Vierfüßler und Seeungeheuer, von dem unbedeutendsten planetarischen Wesen bis zu dem unbegriffenen Leben der vollkommensten Sonnengattung hinauf — Alles wird ewig neue Formen annehmen, auf immer veränderten Laufbahnen neu belebt kreisen, und dadurch die Endlosigkeit unseres eigenen wechselnden Daseins verbürgen.

Oder glaubst du, wenn die Pflanze verdorret, und als Staub vom Winde verwehet, die Bestandtheile des ehemaligen Gewächses seien aus dem Weltall verwehet und ein vollkommnes Nichts geworden? — Ob in einem Kraute verbunden, oder als Staub im Sonnenstrahle schwimmend: sie sind vorhanden, unvergänglich, aus dem göttlichen All der Dinge unverlierbar. Die verborgene Lebenskraft, welche den Staub zu grünenden blühenden Stauden verband, lebt auch ohne den Staub fort, und wirkt im Winter, wie im Sommer, im Saamenkorne, im Weltall. Bringt die Frühlingssonne die vom Schöpfer festgesetzte Bedingungen zurück, unter welchen die Lebenskraft auf den Staub um sich her wirkt; so keimet, grünet, blühet eine neue Staude. — Wie neu es auch dem Auge der Menschen erscheinen mag, so ist doch Alles ewig das Alte und Dasselbe. Was wir neu und alt nennen, sind nur Nothbehelfe unserer schwachen Fassungskraft. Gottes Schöpfungswerk ist ewig; und im Ewigen ist nichts neu und nichts alt. Nur die Verbindung der Dinge ändert sich, und das ist es, was wir zeitlich nennen. Ob eine Blume hinwelkt, und in Staub und Dunst aufgelöset wird, oder ob im unendlichen All der Dinge ein, von Millionen Wesen bewohnter Weltkörper, wie unsre Erde, sich auflöset und die veraltete Form ablegt: es ist dasselbe. Weder die Bestandtheile der Blume, noch die, eines Weltkörpers können aus dem Weltall Gottes entweichen. — Das, was uns wie ein Anfangen und Aufhören vorkommt, was wir Aufblühen und Hinwelken, Geborenwerden und Sterben nennen, ist nur ein Wechsel von Verbindungen der Dinge im Weltall, oder Leben der Schöpfung. Was wir Tod heißen, ist also das

Leben selbst — eine Handlung des Lebens — und dessen Bestätigungsurkunde.

So hat dann also der Welten kleinster Theil, mit des Weltalls Unermeßlichem, auf ewiges Dasein gleiche Anspruchsrechte; denn Alles ist in des großen Bildners Hand ewig der Stoff zu immer erneueten Gestaltungen. — Und eben so wäre dann der Tod, wie er auch drohen mag, nur ein Schlummern des Ungebornen im hägenden und pflegenden mütterlichen Schooße. Des Todes tausendfache Schreckniſſe sind eben so viele Gestaltungen des neuen Seins und Lebens. Durch Nacht und Dunkel, von Wandelung zu Wandelung, wird Alles hingetrieben zur Urquell alles Lebens! — Wir leben, wir sind in Gott! —

In Bezug auf die Verschwisterung des Todes mit dem Leben und auf den immerwährenden Formenwechsel der Dinge sagt der, um die populäre Bekanntschaft mit der göttlichen Urkunde der Natur hochverdiente Bode ganz im Geiste Kants:

„Eine zahlloſe Menge Thiere und Pflanzen werden täglich zerstört, aber nicht weniger bringt die Natur, durch ein unerschöpftes Zeugungsvermögen, anderswo zur Ausfüllung wieder hervor. Ansehnliche Stücke der Erdfläche versinken wieder in den Ocean, aus dem sie ehemals emporstiegen, während dessen in andern Gegenden neue Länder aus der Meerestiefe herauskommen. So vergehen auch ganze Weltordnungen, und werden vom Abgrunde der Ewigkeiten verschlungen; dagegen ist die Schöpfung unaufhörlich beschäftigt, in andern Gegenden des gränzenloſen Weltraums neue Bildungen vorzunehmen, um den Abgang vollkommen zu ersetzen. Man darf daher nicht erstaunen, selbst in dem Großen der Werke Gottes eine Vergänglichkeit anzutreffen. Alles

was endlich ist, was einen Ursprung hat, trägt die Kennzeichen seiner eingeschränkten Natur an sich; es muß vergehen und ein Ende nehmen. Doch haben ganze Weltsysteme ihrer Größe und Vortrefflichkeit wegen, auf eine, unsern Begriffen nach, fast unendliche Dauer Ansprüche; vielleicht werden tausend, oder gar Millionen Jahrhunderte sie nicht vernichten. Allein, weil die an endlichen Naturen haftende Hinfälligkeit beständig an ihrer Zerstörung nagt, so wird die Ewigkeit den Zeitpunkt ihres Verfalls doch endlich herbeiführen. Wir dürfen indessen den Untergang eines ganzen Weltsystems nicht, als einen wahren Verlust der Natur bedauern. Sie beweiset ihren Reichthum mit einer Art von Verschwendung, und indem einige Theile eine Beute der Vergänglichkeit sind, hält sie sich durch unzählige neue Zeugungen, in dem ganzen Umfange ihrer Vollkommenheit, schadlos. Welch eine Menge Blumen und Insekten zerstört nicht ein einziger kalter Tag; aber wie wenig vermißt man sie! denn anderswo wird der Verlust überflüssig wieder ersetzt. Der Mensch selbst, das Meisterstück der irdischen Schöpfung, ist hiervon nicht ausgenommen. Die Natur beweiset, daß sie eben so reich und unerschöpflich in Hervorbringung des Trefflichsten, als der Geringsten unter den sogenannten Kreaturen ist, und daß selbst deren Untergang eine nothwendige Schattirung ihrer mannigfaltigen Scenen abgiebt. Immerhin mögen daher ganze Weltsysteme, nachdem sie ihre Rolle ausgespielt haben, vom Schauplatze abtreten; die Unendlichkeit der Schöpfung ist groß genug, um eine Welt, oder eine Milchstraße von Welten, gegen sie anzusehen, wie man eine Blume oder ein Insekt, in Vergleichung gegen die Erde, ansieht." —

So wie überhaupt das Uranfängliche im All der Welten, so hat auch das Stäubchen Erde, welches ge-

genwärtig unsre Heimath ist, die Form schon oft, unzählbar oft gewechselt. Fortwährend spricht der Herr:

„Es werde!“ — (1. Mos. 1, 3.)

und täglich formt Gott neu. Was er in's Dasein rief, das blieb nicht, wie es war; das bleibt nicht, wie es ist. Vernichtung ist auch nicht einmal der Blume und des Wurmes — geschweige denn, des Menschen und der Welten Loos. Die Hülle nur, worin der Hauch aus Gott — des Lebens Kräfte — thätig sind, verändert ewig ihre Form.

„Nur du allein, o Gott! bleibst was, und „wie du bist.“ (Ps. 102, 28.) Ein Gott des „Lebens ist der Vater droben! —

Uebrigens fragt man vergebens: Wann wird dem Erdewesen die nächste Umformung im Sterben bevorstehen? — So unbekannt uns der Urtag ist, an welchem diese unsre Erde das Licht der Welt erblickte: eben so dunkel ist uns ihres jetzigen Daseins Ziel und Ende. Nur so viel glauben wir zu wissen, daß die Planeten allesammt ihre Spiralkreisungen um die Sonne, ihren Brennpunkt, allgemach immer mehr verengen, oder zusammenziehen, und daß Merkur, als der zunächst um die Sonne kreisende Planet, zuerst eine Umwandelung erleiden, und in das Sonnenlichtmeer zu Grabe gehen dürfte, um, in des großen Bildners Hand, der Thon zu sein, der neuem Leben eine Form verleihen wird.

Endlich scheint es einigermaßen in der Erfahrung begründet zu sein, daß das Uebergewicht eines elektrischen Feuers die Polarität der Erde enden, dadurch ihren Lauf in Unordnung, und sie selbst zu Grabe bringen wird; denn glühen wir einen Magnet, so verliert derselbe seine polarischen Kräfte und ent-

ziehen wir dem Eisen durchs Feuer alle seine brennbaren Theile (dephlogistisiren wir dasselbe), so, daß es vollkommen in Eisenkalk verwandelt wird: so wird es von einem Magnete auch nicht einmal mehr angezogen. Mir scheint daher die Stunde des Todes eines Planeten dann zu schlagen, wann seine Annäherung an die Sonne und die Zerstörung seiner magnetischen Kräfte so zugenommen hat, daß er aufhört, seine Kreisungen in der Ordnung der Weltpole fortzusetzen (zu polarisiren), wodurch dann alle kosmischen Bande desselben aufgelöst sein werden. —

So ist denn das Enden eines Wesens des neuen Lebens Anbeginn! Was aufblühete, welkt wieder dahin, um abermals aufzublühen! Das Abtreten von der Lebensbühne und die Wiederkehr zu neuer Thätigkeit gränzt überall ganz nahe an einander, und des Allmächtigen Schutz weiß seiner Schöpfung Keime auch im Verwelken noch zu bergen. Drum sprach der erste und edelste Denker, den die Erde trug — der Gottessohn — einst zum Troste der Seinigen:

„Ich lebe, und auch ihr sollt leben!“ (Joh. 14, 19.)

Der Tod — ein Formenwechsel — ist verschlungen durch den Sieg des Glaubens und der, von Gott uns verliehenen, heiligen Vernunft (1. Kor. 15, 55. — Jes. 25, 7. 8.) Der Tod — so hofft der Christ — ist Uebergang zu neuem und zu besserem Sein!

Vierzigster Abschnitt.

Die Unsterblichkeit des geistigen Erdewesens.

Der Schöpfer selbst schrieb alliebend die unauslöschliche Urkunde unserer Unsterblichkeit an sein Firmament. So, wie „des Menschen irdischer Staub wieder zur Erde kommen wird, wie er gewesen ist“ (Ps. 46, 4.); so, wie Merkur, Venus, Erde und deren Geschwister ganze Schaar je einmal zur Sonne wiederkehren werden, aus welcher sie entsprungen sind: eben so wird der Geist des Erdewesens, und jede geistige Kraft, unsterblich sein, und ewig leben. — Wir lassen billig dahin gestellt sein, ob dieser Erdegeist nicht schon auf einer höhern Bildungsstufe stehet, als alle die Wesen, deren Hüllen der Erde entnommen sind. Aber dieser Schonung gleichwohl ist mir, als vernähme ich das mißbilligende Wort des Widerspruchs:

„Belebt nicht nur — auch sogar unsterblich, wie „der nach Gottes Ebenbilde geschaffene Mensch, sollte „der Erdball sein? — an Geisteskraft soll er wol gar „noch über uns stehen? — Nein! dieses wird der „wohlbegründete, gerechte Stolz des Herrn der Erde „nimmermehr anerkennen.“ —

Du nennst dich, eitler Mensch, der du nur eine Stufe über den Thieren stehest, den Herrn der Erde; aber woher weißt du denn, daß diese Erde, welche, damit du nicht heimathlos sein mögest, dir verstattet, auf ihrer Oberhaut zu hausen, höchstens ein, mit thierischer Vernunft begabtes Wesen sei? — Das wunderschöne Gotteswerk, welches sogar deine Dankbarkeit in Anspruch nimmt, erniedrigst du? — Sind auch die kleinen Wesen auf der Thiere Haut die Herren dieser Thiere? — Du armer Herr der Erde bist der Erde Pflegekind. Ihr Eigenthum ist das Irdische an dir. Oder kehrst du etwa nicht dereinst als Staub zurück zu dieser deiner Mutter? — Dein Geistiges allein gehöret einer höhern Heimath an, dem Himmel; und nur zu einer Schule für die Ewigkeit ward dir die Erde angewiesen.

Und wär's auch mit der Prahlerei, „ich bin der Erde Herr!“ so ernstlich nicht gemeint: so scheint es doch, als wolltest du ausschließlich nur dir Unsterblichkeit zueignen, und nur allein nach Gottes Ebenbilde geschaffen sein. Es scheint, als hieltest du die Myriaden Wesen über und unter dir nicht würdig, Theil zu nehmen an der Seligkeit, an welcher das ganze Weltall Theil nehmen muß, da der Alliebende nur im Beglücken Aller selig ist. — O, wie wenig urtheilst du im Geist' und Sinne jenes h. Christenbuchs, welches Lieb' und Demuth dir empfiehlt und selbst zur Pflicht macht. —

Wie das organische Leben, so erhebt sich mit zahllosen Abstufungen auch das geistige. Der Anfang des letztern hienieden ist unstreitig eine der niedrigsten Stufen. Ich kann hier nur den geringen Anfang einer Kette erblicken, deren höchstes Glied gleichsam an den

Thron der Gottheit befestigt ist. Unzählige Abstufungen des geistigen Lebens bezeichnete man einst mit 2 Wörtern: Engel und Erzengel — Cherubim und Seraphim — Halbgötter und Götter. Der Stamm dieses geistigen Baumes grünet und blühet im großen Weltenraume; und nur ein kleines Zweiglein reicht davon in's Menschengeschlecht hinüber. — Wer giebt dir unbescheidenem Erben der Unsterblichkeit das Recht, die Wesen außer dir — die Welten, wie die Milben — von aller der Gottes Gnade auszuschließen, welche dir selbst nur aus Liebe und Erbarmen zu Theil geworden ist? — Hast du nie gelesen:

„Eine andre Herrlichkeit haben die himmli-
„schen Körper, eine andre die irdischen."
(1. Kor. 15, 40.)

Drum urtheile nicht wie das Gewürm auf dem Kopfe deines Kindes. Auch dieses wird nicht zugeben wollen, daß das von ihm, nach Väter Weise kultivirte Oberhäutchen Eigenthum eines Wesens ist, welches kräftigeren Verstand besitzt und höherer Seligkeit fähig ist, als das nur ungern Geduldete. —

Wer hat je einen Menschen berechtigt, zu wähnen, daß die Kräfte unseres Denkvermögens in der großen Schöpfung die einzigen sind, welche gerechte Ansprüche an Unsterblichkeit haben? Und welch eine herrschsüchtige Anmaßung ist es vollends, wenn Menschen, und unter ihnen gerade die Christen am meisten, eine selige Zukunft willkürlich Einigen zuerkennen, Andern absprechen, und so das ewig theure und werthe Wort des unübertreffbaren Meisters:

„Verdammt nicht, so werdet auch ihr nicht
„verdammt." — (Luc. 6, 37.)

ihrer Beherzigung und Nachachtung unwerth halten. Und

doch ist nichts gewisser, als daß der Alliebende den Anspruch an ein ewiges, seiner Empfänglichkeit angemessenes, seliges Fortleben auch selbst der Geisteskraft des Wurms im Staube verlieh.

Darum lass' immerhin jedes Thier, nach dem Umfange seines Geistes, unsterblich sein, und sorge nur dafür, daß es einst, der an ihm verübten Grausamkeit wegen, vor höherem Gerichte nicht etwa dein Ankläger sein mag. — Anbetungswürdiger ist Gott, und tausendfach mehr Ehrfurcht flößt der Weltenschöpfer ein, wenn derselbe, nicht nur dem vernunftbegabten Menschen, und den zahllosen Wesen unter ihm ewige Fortdauer und Vervollkommnungsfähigkeit zusicherte; sondern auch die Millionen Sonnen und Sonnenkinder über dem Menschen, mit Kraft und Fähigkeit ausrüstete, ihn — den Herrn der Erde und des Himmels — zu erkennen und anzubeten.

So ist dann dieß herrliche Weltall, das in seinem Strahlenglanze die Ehre des Höchsten verkündigt, sein Thron, von welchem die morgenländische Phantasie einsang:

„Ich sahe den Herrn sitzen auf seinem Stuhl,
„und alles himmlische Heer (anbetend) neben
„ihm stehen zu seiner Rechten und Linken."
(1. Kön. 22, 19.) „Die Himmel erzählen die
„Ehre Gottes, und die Feste verkündigen sei-
„ner Hände Werk. — Ein Tag sagt's dem an-
„dern; (im Strahlenglanze) thut's eine Nacht
„der andern kund." (Ps. 19, 2. 3.)

Wie der Mensch mit seiner Erde dem Tode unterthan ist: so sind es auch kreisende Sonnen und deren noch unerforschte, umkreiste Brennpunkte. Alles kehrt einst zu dem ersten und letzten aller Brennpunkte — zur Ur-

Urquell aller Seligkeit — zurück. Auf dieſe Art werden — ſo ahnet, hofft und glaubt der denkende Chriſt — wir alle je einmal auf den Standpunkt gelangen, von welchem es bibliſch heißet:

„Von Angeſichte zu Angeſichte werden wir „Gott ſchauen, und alles das im Lichte er„kennen, was uns auf Erden dunkel war.“ (Pſ. 36, 10.)

So ſchön, als wahr, ſagt Jean Paul im Hesperus: „Der Unendliche hat in den Himmel ſeinen Namen in glühenden Sternen geſäet — aber auf der Erde hat er ſeinen Namen in ſanften Blumen geſäet. — Kniee nieder, o Menſch, auf dieſer kleinen Erde, vor der Unendlichkeit, vor der unermeßlichen, über uns ſchwebenden Welt, vor dem leuchtenden Umkreiſe des Raums. Erhebe deinen Geiſt, und denke, was du ſieheſt. Du hörſt den Sturmwind, der die Wolken um die Erde treibt — aber du hörſt den Sturmwind nicht, der die Erden um die Sonne treibt; und den größeſten nicht, der hinter den Sonnen weht, und ſie um ein verhülltes All führt, das mit Sonnenflammen im Abgrunde liegt. Trit von der Erde in den Aether: hier ſchwebe und ſiehe ſie zu einem fliegenden Gebirge einſchwinden und mit andern Sonnenſtäubchen um die Sonne ſpielen — ziehende Berge, denen Hügel nachflattern, ſtürzen vorüber vor dir, und ſteigen hinauf und hinab vor dem Sonnenſchein — dann ſchau' umher im runden, blitzenden, hohen, aus kryſtalliſirten Sonnen erbaueten Gewölbe, durch deſſen Ritzen die unermeßliche Nacht ſchauet, in der das funkelnde Gewölbe hängt. — Du fliegſt Jahrtauſende, aber du tritſt nicht auf die letzte Sonne, nicht in die große Nacht hinaus. Du ſchließeſt das Auge, und wirfſt mit einem Gedanken dich über den Abgrund

hin, und über die ganze Sichtbarkeit; und wenn du es endlich wieder öffnest, so umkreisen dich, wie Seelen, Gedanken, neue hinauf und hinabstürmende Ströme aus lichten Wellen von Sonnen, aus dunkeln Tropfen von Erden, und neue Sonnenreihen stehen einander wieder aus Morgen und Abend entgegen, und das Feuerrad einer neuen Milchstraße wälzet sich um, in dem Strome der Zeit!« —

»Ja, dich rücke eine unendliche Hand aus dem ganzen Himmel; du siehest zurück, und heftest dein Auge auf das erblassende eintrocknende Sonnenmeer; endlich schwebt die entfernte Schöpfung nur noch als ein bleiches stilles Wölkchen tief in der Nacht — du dünkst dich allein und schaueſt um dich und — eben so viel Sonnen und Milchstraßen flammen herunter und hinauf, und das bleiche Wölkchen hangt noch zwischen ihnen bleiche, und außen um den ganzen blendenden Abgrund ziehen sich lauter bleiche stille Wölkchen.« — —.

»Zwischen den wandelnden Feuerbergen, zwischen den, von einem Abgrunde in den andern geschleuderten Milchstraßen, da flattert ein Blütenstäubchen, aus sechs Jahrtausenden und dem Menschengeschlechte gemacht. — Und wer erblickt und wer versorgt das flatternde Stäubchen, das aus allen unsern Herzen besteht?«

»Ein Stern wurde jetzt herabgeschlagen. Falle wie ein Stern in die Luft der Erde geheftet; auch die Sterne über der Erde taumeln, wie du, in ihre entlegenen Gräber hinab. — Das Weltenmeer ohne Ufer und ohne Grund quillet hier, versieget dort. Die Mücke Erde fliegt um das Sonnenlicht, und sinkt in das Licht und zerbröckelt. Ach, wer erblickt und erhält das flatternde Stäubchen auf dieser Mücke, mitten im gährenden, grü-

nenden, verwitternden Chaos? — Wenn jeder Augenblick einen Menschen und eine Welt zerlegt — wenn die Zeit über die Kometen geht und sie austreibt, wie Funken, und die verkohlten Sonnen zerreibt — wenn die Milchstraßen nur zurückfahrende Blitze aus dem großen Dunkel bringen — wenn Eine Weltenreihe um die Andre in den Abgrund hinuntergezogen wird, wenn das ewige Grab nie voll wird, und der ewige Sternenhimmel nie leer: — wer erblickt und erhält dann uns kleine Menschen aus Staub?«

„Du bist es Unendlicher! Du bildest, siehest und liebst uns! — O Mensch, erhebe deinen Geist und fasse den größesten Gedanken des Menschen! Da, wo die Ewigkeit ist — da wo die Unermeßlichkeit ist und wo die Nacht anfängt, da breitet ein unendlicher Geist seine Arme aus, und legt sie um das große fallende Weltenall, und trägt es und wärmt es. Alle Menschen, alle Engel, alle Würmchen ruhen an seiner Brust, und das brausende Sonnen- und Weltenmeer ist ein einziges Kind in seinem Arme. Er siehet durch das Meer hindurch, worin Korallenbäume voll Erden schwanken, und sieht an der kleinsten Koralle das Würmchen kleben, das ich bin. — Er giebt dem Würmchen den nächsten Tropfen und ein seliges Herz und eine Zukunft und ein Auge bis zu ihm hinauf — ja, o Gott, bis zu Dir hinauf, bis an Dein Herz.« —

„Das ganze Herz fasset dich, aber kein Gedanke, du denkest nur uns, wenn wir dich denken. Das Unendliche und Unbegreifliche im Menschen ist dein Wiederschein. Deine Schöpfung hängt, als Schleier aus Sonnen und Geistern gewebet, über dich, den Unendlichen, und Ewigkeiten

gehen vor dem Schleier vorbei, und ziehen ihn nicht weg von dem Glanze, den er verhüllet.“ —

Endlos unter mir seh' ich den Aether, über mir endlos,
Blicke mit Schwindeln hinauf, blicke mit Schaudern hinab;
Aber zwischen der ewigen Höh' und der ewigen Tiefe
Trägt ein geländerter Steg sicher den Christen dahin!

„Leben wir, so leben wir dem Herrn; ster-
„ben wir, so sterben wir dem Herrn. Darum,
„wir leben, oder sterben, so sind wir des
„Herrn.“ (Röm. 14. 8.)

Zusätze.

No. 1.

(Zu Seite 51. „Sonnenbunstkreis.“)

Sonnensäulen.

Am 11. Februar 1828, einige Minuten vor Sonnenaufgang, bemerkte man zu Prag, von der Sternwarte aus, eine Sonnensäule. Sie hatte die Breite der Sonnenscheibe, stieg — zum Unterschiede von dem Thierkreislichte — senkrecht über den Horizont empor, und war schwachroth und scharf begränzt. Als die Sonne aufging, zeigte sich die Säule eben so begränzt und gefärbt, wie vorher und verschwand erst, als die Sonne, und die Säule mit ihr, sich hinter Wolken verbarg. Dergleichen Sonnensäulen sind nur vor Auf- und nach Untergang der Sonne zu sehen, und gehören unter die seltensten Lufterscheinungen. — Eine ähnliche Sonnensäule, mit sehr lebhaften Regenbogenfarben, in der Gestalt eines abgestumpften Kegels, sah man auch am 8. Juni 1824 nach Sonnenuntergang auf der Sternwarte zu Prag, wie auch zu Berlin und an mehrern Orten in Böhmen und dem nördlichen Deutschlande, ununterbrochen von $8\frac{1}{2}$ bis 9 Uhr Abends.

No. 2.

(Zu Seite 188. „Wasser wird Marmor.“)

Die Natur bauet eine Felsenbrücke.

Neben der Benedictiner-Abtei St. Allier bei Clermont in Unter-Auvergne (Frankreich) hat die Natur über den kleinen Bach Tiretaine eine feste Brücke erbauet. Der Stoff derselben ist ein harter, aus verschiedenen Schichten entstandener Felsen, welchen ein hier fließender, versteinernder Quell vielleicht in Jahrtausenden bildete. Man bemerkt an demselben nicht höher eine Höhlung, oder den Brückenbogen, als bis man, 60 Schritt tiefer, zu dem kleinen Bach Tiretaine kommt, der unter jenem versteinernden quer hindurch fließt, und stark genug ist, sich diesen Durchgang zu erhalten. Es hat nämlich die versteinernde Quelle, welche auf ein viel erhabeneres Erdreich fällt, als das Bette des Baches ist, nach und nach etwas von der steinichten Materie abgesetzt, und durch die Länge der Zeit aus selbiger endlich einen Bogen aufgeführt, unter welchem die Tiretaine ungehindert durchlaufen kann. Die Nothwendigkeit, welche dieser steinichten Materie gleichsam auferlegt zu sein schien, sich einen Schwibbogen zu bilden, konnte indeß nur so lange dauern, als die Breite des unten durchfließenden Baches Tiretaine dieß erheischte. Sobald das Gewölbe über denselben vollendet war, fiel das versteinernde Wasser wieder so hinunter, daß dadurch ein neuer Stein entstehen konnte, der gleichsam einen Brückenpfeiler bildete. Die Einwohner dieser Gegend verlängerten die Brücke, denn sie leiteten den Bach aus seinen alten Ufern ab, und er mußte nunmehr seinen Lauf neben den Pfeiler hin nehmen; hierauf führte die Quelle einen neuen Bogen auf. Die Natur würde auf

ſolche Art ſo viel Schwibbogen und Pfeiler erbauet haben, als man gewollt hätte. Da aber den Benedictinern der Abtei St. Allier, in deren Umfang dieſe Quelle iſt, der häufige Zuſpruch der vielen Schauluſtigen, welche dieſes Kunſtwerk der Natur ſehen wollten, zu beſchwerlich fiel, ſuchten ſie die verſteinernde Kraft der Quelle zu verringern, und leiteten ſie in unterſchiedene Arme ab.

No. 3.

(Zu Seite 110. „Symnes.“)

Vermeintlich concentrirte Sphären.

Der Geolog Symnes vom nordamerikaniſchen Geſtade des Ohio im Kentukyſtaate, ſuchte neuerlich in ſeinem, zu Cincinnati gedruckten Duodezbüchlein mit dem Titel: „Theorie concentrirter Sphären,“ klar zu machen:

„Die hohle, an den Polen offene Erde ſei in ihrem „Innern in 5 in einander geſchichtete Sphären getheilt; „und jede dieſer 5 Hohlkugeln ſei mit den nöthigen „Schichten athembarer Luft umgeben; auch an ihrer „Oberfläche bewohnbar und wirklich bewohnt.“

No. 4.

(Zu Seite 120. „Weltpolarität.“)

Der Magnetismus des Lichts — Sonnenkompas.

Nach dem Berichte der Wernerſchen Geſellſchaft zu Edinburgh erfand der Engländer Mark Watt einen Sonnenkompas, der die Freunde der Naturwiſſenſchaft zu den ſchönſten Hoffnungen berechtigt, daß wir in der Lehre vom Magnete und Sonnenlichte bald einen Schritt vorwärts thun werden. Dieß eigenthümliche Werkzeug beſteht aus 25 Nähnadeln von

No. 10., welche magnetisirt und in gleichen Zwischenräumen in ein dünnes kreisförmiges Stück Kork von 3 Zoll Durchmesser, gesteckt werden. Dieses Korkstück wird, vermittelst eines Kupferdrahts an einem 5 Zoll langen Stück Holz aufgehängt, an dessen anderem Ende ein kleines Gewicht, von eben der Schwere wie die Nadel, hängt. In der Mitte dieses Holzes ist eine Nuß von Achat, in welche eine feine stählerne Spitze hineingeht, auf der der ganze Sonnenkompas schwebt. Diese Vorrichtung wird unter eine Glasglocke gestellt und den Sonnenstrahlen ausgesetzt. Der Kreis der magnetischen Nadeln weist dann nach der Sonne und bleibt, in dieser Stellung gegen die Sonne, so lange sie sich über dem Horizonte befindet.

No. 5.

(Zu Seite 145. „Vorweltkröte.“)

Eine vorweltliche Riesenkröte.

In einem französischen Dorfe — erzählt „der Corsaire“ — fand man vor Kurzem in einem großen Steinblocke eine vorweltliche Riesenkröte, ohne entdecken zu können, auf welche Weise sie in denselben gekommen sei. Diese von den unvorsichtigen Steinhauern getödtete Kröte mißt 14 Zoll in der Länge und 8 in der Breite; ihre Haut ist gräulich und sehr glänzend, ihre weit vorstehenden Augen sind blutroth, und ihre Füße mit rauhen Haaren bedeckt. Man wollte dieselbe dem naturhistorischen Kabinete in Paris zusenden.

No. 6.

(Zu Seite 325. „Wärmestoff.“)

Tropengluht und Polarkälte.

Man glaubt zwar gewöhnlich, daß mit der größeren Wärme der uns umgebenden Luft auch die, unseres

Körpers vermehrt werde; indeſſen findet eher das Gegentheil Statt. So wie nämlich die Wärme der Luft zunimmt, wird die Ausdünſtung des Körpers größer, und derſelbe dadurch abgekühlt. Zugleich verliert ſich die Eßluſt; beide Umſtände vermindern aber die Wärme des Bluts, und machen den Menſchen fähig, auch unter der Linie ausdauern zu können. Bei den Grönländern, und andern Völkern des Nordens, iſt es umgekehrt. Sie eſſen ungemein viel, und werden dadurch ſo erwärmt, daß ſie der größeſten Kälte widerſtehen können.

No. 7.

(Zu Seite 325. „Lichtſtrahl.“)

Verbrennungsproceß im Sonnenlichte.

Nach Mak-Keever's intereſſantem Verſuche ſchwächt das Sonnenlicht den Verbrennungsproceß. Er hatte gefunden, daß z. B. eine Kerze im Dunkeln ſchneller, als an einem, vom Sonnenlichte erleuchteten Orte verbrenne. Unter übrigens ganz gleichen Umſtänden nämlich, verlor eine Wachskerze in 5 Minuten, im finſtern Zimmer $\frac{3}{4}$ Gran mehr, als im Sonnenlichte. Bei einem andern Verſuche verbrannte Ein Zoll Wachskerze im Finſtern ſchon in 56 Minuten; im Sonnenſchein aber erſt in 59 Minuten. Der Experimentator ſchreibt dieſen Erfolg der desoxydirenden Kraft der Sonnenſtrahlen zu, wodurch alſo der Verbrennungs- (Oxydations-) Proceß aufgehalten werde. Man könnte ſich aber, bei Erhebung der elementaren Thätigkeit auf einen höhern Standpunkt, vielleicht auch ſo ausdrücken, daß der Erhellungsproceß im Finſtern, ſchon des polaren Gegenſatzes wegen, an Energie zunehmen müſſe.

No. 8.

(Zu Seite 433. »Tiefer Barometerstand.«)

Abhängigkeit des Barometers vom Erdeleben.

Den neuesten Belag zu meiner Behauptung, daß auffallende Barometerstände hauptsächlich von den mancherlei Erdelebensprocessen, und namentlich von den Veranlassungen, welche das Erheben und Sinken der Erdehaut bewirken, abhängig sein dürften, liefern uns die Erfahrungen vom 21. bis 23. März 1828; denn höchst wahrscheinlich steht der tiefe Barometerstand des erst genannten Tages in mehrern Gegenden Deutschlands im genauesten Zusammenhange mit der, im Frühlings-äquinoctium eintretenden Sonnenwende, mit den, an jenen Tagen in Nord- und Mitteldeutschland Statt gehabten Gewittern, mit den, damals an so vielen Orten der Niederlande, wie auch in Frankreich und Sachsen, bemerkten Erdstößen, mit dem Einsinken des Keerseelaer Berges bei Oudenarde, so wie mit dem Unwetter in England und den Ausbrüchen des Vesuvs am 22. März.

No. 9.

(Zu Seite 450. »Riesenaal.«)

Die Riesenschlange.

In dem Zeitraume vom 24. August des Jahres 1827 bis gegen die Mitte des Septembers sah man in der Nähe von Christiania zu wiederholten Malen eine große Seeschlange, auf deren Einfangung, oder Tödtung man eine Belohnung von 100 Species setzte. Nach Aussage der fünf Augenzeugen, welche policeilich über ihre Beobachtungen dieses Ungeheuers vernommen wurden, erhob dieß Thier seinen schwarzen Kopf über das Was-

ſer, und ſchoß in wenigſtens 10 Bogen (Buckeln) fort. Zwiſchen den Bogen war eine Entfernung von etwa 20 Ellen. Der Theil des Thiers, der über dem Waſſerſpiegel ſichtbar war, hatte eine Länge von ungefähr 6 Ellen, ſo, daß die ganze Länge auf wenigſtens 250 Ellen angeſchlagen werden kann. Seine Dicke glich der, einer Waſſertonne. Es ſchoß in einer Fahrt, als wenn ein Mann bei ſtillem Wetter rudert, und veranlaßte dadurch ein bedeutendes eintöniges Rauſchen, wie von einem ſtarken Seegange. Floſſen zeigten ſich an dem Thiere nicht; auch wurde kein Schwanz geſehen. Das Rauſchen ſchien durch den Kopf verurſacht zu werden. Die Bogen waren beweglich, d. h., was in dem einen Augenblick über dem Waſſer erſchien, war in dem nächſtfolgenden unter demſelben. Zwei Augenzeugen verſicherten, völlig gewiß darüber zu ſein, daß das, was ſie geſehen hätten, ein zuſammenhangendes Ganze geweſen ſei.

No. 10.

(Zu Seite 469. „Orgeltöne.“)

Die Unterweltglocke Nakus.

Jomard, Jollois und Devilliers, die mit Napoleon in Aegypten waren, hörten, bei Sonnenaufgang, in einem Denkmal aus Granit in der Mitte des Platzes, worauf der Pallaſt von Carnar ſteht, ein Geräuſch, als ob eine Saite ſpränge. Laute ähnlicher Art vernahm Gray, aus Oxford, bei Nakus, drei Stunden von Tor (Tar) am rothen Meere. Die Stelle iſt mit Sand bedeckt, amphitheatraliſch von niederen Felſen umgeben und hat einen jähen Abfall nach dem, eine halbe engliſche Meile entfernten Meere, über welchem ſie etwa 100 Fuß hoch erhaben iſt. Den Namen Nakus (Glocke) erhielt ſie wegen der daraus her-

vorkommenden Töne, welche sie zu jeder Tages-, Nachts- und Jahreszeit hören läßt. Als Gray zum ersten Male die Stelle besuchte, vernahm er, nach Verlauf einer Viertelstunde, einen leisen murmelnden Ton unter seinen Füßen, der, lauter werdend, sich in Absätzen hören ließ, und nach fünf Minuten so stark wurde, daß er dem Läuten einer Glocke glich. Die Einwohner von Tor sagen aus, ihre Kameele würden von dem Lärm in Angst und Wuth gesetzt. Um den Grund dieser Erscheinung vielleicht zu ermitteln, kehrte Gray am nächsten Tage dahin zurück. Der Lärm ließ sich diesmal noch viel lauter, als zuvor vernehmen. Da der Himmel heiter und ganz ruhiges Wetter war, so konnte das Geräusch nicht vom Einströmen der äußern Luft herrühren. Auch war überall keine Ritze der Oeffnung aufzufinden, wodurch sie hätte eindringen können. Er schrieb daher diese Töne vulkanischen Ursachen zu, welche Erklärung die heißen Pharaobäder an derselben Küste auch wahrscheinlich machen.

No. 10.

(Zu Seite 568. „Lissabon.“)

Lissabons vulkanischer Boden.

Nach dem Werke des portugiesischen Arztes Franzisko Tavares „über die Mineralwasser Portugals“ erlitt Lissabon schon 377 und 370 Jahre vor Christus heftige Erdbeben. — Auch die, von den Jahren der christlichen Zeitrechnung 1009, 1117, 1146, 1290 waren sehr stark, und einige derselben verwandelten fast die ganze Stadt in Schutthaufen. — Das, vom 24. August 1350 dauerte, mit kleinen Zwischenräumen, eine ganze Viertelstunde und es folgten das Jahr hindurch mehrere andere Stöße. — Das, vom 1. Januar 1351

war eines der Schrecklichſten, und richtete unendlichen Schaden an; ihm folgten acht Tage lang noch mehrere Stöße. Auch das Erdbeben vom 27. Julius 1575 war heftig, verurſachte aber nur geringen Schaden. Dagegen ſtürzten von den Rüttelungen des 28. Julius 1597 drei Straßen des St. Katharinenberges zuſammen und trennten dieſen Berg mitten von einander. — Durch das ſehr heftig wogende Erdbeben vom 22. Julius 1598 wurden Menſchen, die aufrecht ſtanden, umgeworfen. — Das, vom 27. October 1699 hielt, in mehreren Zwiſchenräumen, drei ſchreckenvolle Tage an. Auch das, vom 12. October 1724 war wieder heftig, blieb jedoch ohne ſehr verderbliche Folgen. Die, vom 30. April 1761, vom 10. und 17. Januar 1796, und vom 6. Junius 1807, verurſachten keinen bedeutenden Schaden, obgleich ſie ſtark erſchütterten.

No. 12.

(Zu Seite 662. „Sonnenlicht.“)

Gang des Sonnen- und Geiſteslichts.

Wie das wohlthätige Licht unſerer mütterlichen Sonne den Erdkreis zuerſt im Oſten erleuchtet, ſo ſcheint auch das geiſtige Licht aus Gott — die Ausbildung der heiligen Vernunft — den Kreislauf aus Oſten nach Weſten zu machen. Selbſt die uns bekannte Geſchichte begleitet die Vorſchritte der geiſtigen Cultur ſchon von Oſtindien bis Amerika. Ohne Zweifel wird die mächtig aufkeimende vielverſprechende Bildung der amerikaniſchen Staaten in ſpäteren Geſchlechtern zu vollendeterer Schönheit aufblühen, zu eigenthümlicher Höhe ſich entwickeln und von da, durch den entſtehenden Verkehr, weiter bis zur Oſtküſte Aſiens

ſich verbreiten. Man kann daher mit Pölitz (Jahrb. d. Geſch. Apr. 1828.) fragen: Macht etwa auch die Geiſtesbildung die Runde um den Erdball? — Und hat ſie dieſelbe in frühern Jahrtauſenden ſchon öfter vollendet? —

Register.

A.

	Seite
Aachen: Wassermenge	250
Aalborg: Springfluth	556
Aal-Neolog	25
Aarhuus: Springfluth	532
Abdachung: nordöstliche	194
Abenddämmerung	306
Abhängigkeit des Barometers s. Barometer	
Abplattung der Erde	166
— der Sonne	43
Abweichung der Magnete	125 132
Achatschöpfung	228
Achilles Haupthaar	172
Achttausend Familien	510
Adulla-Höhle	192
Aegypten: Sturmfluth	553
— Luftspiegelung	687
Aequinoctial-Regen	655
Aërolithen	279. 667
Aether-Umschwung	42
— dessen Unwägbares	185
Aetna-Ergüsse	333
— Genuß	254
— Strom	277
Verjüngung	664
Aethusa und Mindos	204
Afrika: Versteinerungen	217
Agens, das, im Wärmestoffe	311
Agnatendorf: fortgeschleuderter Fels	496
Albanien: Blitzberge	334
Alcantara: Wasserleitung	572
Alessandria: Springfluth	525
Alexandriens: Verwüstung	554
Alkali-Erde bei Reggio	200
Alona, Inselgeburt	203
Alpen-Flammen 664.	689
— Verflachung	195
Altenplatho: Mondbogen	685
Alter des Weltall's	34
Altern, thierisches	162
Alzquellen, elektrische	333
Amazonen: Fluth 308.	523
Amerika: Atlantis	196
Lissabon	573
Ammonshörnchen	29
Amsterdam: Erdschichten 179.	200
— Erdfall	237
Anaphos: Inselgeburt	203

Seite

Andes: Gipfelerbeben . 568
Aneignung der Speise . 163
— elektrischer Kraft . 276
Anfang des All . 4. 11
Angoulême und Lissabon 574
Ankona: Sturm . . 645
Annäherung der Erde zur Sonne 96
Ansaeq: wilde Jagd . 465
Anschwellen, athmendes 296
Anspruch an selige Fortdauer 720
Antillen: Springfluth . 524
Antissa und Lesbos . 204
Antrim: Versteinerung. 227
Anwuchs auf neuen Inseln 225
Anziehen und Abstoßen. 21 129. 275
Aquila: wildes Heer . 465
Archipele . 159. 180. 508
Arcturus: Bewegung . 31
Ardèche: Springfluth . 521
Arterien- u. Venenblut, polares 125
Aschen-Regen . . . 655
— Sieher 269
Askanie: Flammen-Haar 172
Aspreniſi: Inselgeburt . 204
Astereiden 85
Astronomie auf Schulen 10
Athen: Meeresrückzug 541
Athmen: der Erde 295. 297 328
Atlantis: Versinkung 193 197
Atmosphäre der Erde . 648
— deren Verdichtung 28
— Höhe 306
— Fluthen und Ebben 122 296
— Beruhigung . . 437
Auffinden magnetischer Pole 130
Augenblicksschöpfung . 272

Seite

Augsburg: Donner . 617
— und Lissaben . 579
Ausleerung der Erde . 248
Aussicht vom Aetna . 210
Austausch der Elektricität . . . 261. 665
Auster der Vorwelt . 151
Automat: Inselgeburt 203
Averno-See . . . 441
Azoren: Inselgeburt 205. 208
Azua: Springfluth . 524

B.

Baden: Springfluth . 530
Bahn-Berechnung der Welten 75
— Gränze der Kometen 80
— Wechsel . . . 77
Baikal-Stürme . . 448
— Seehund . . . 449
— Spinnenfisch . . 448
Baku: nicht erwärmende Flammen 455
Baltimor: brennender Fluß 454
Banian: größestes Erdehaar 175
Barbados: Sturmquelle 641
Barbis: Erdfall . . 236
Barometer-Abhängigkeit von Erdelebensprocessen 122. 433. 436. 438. 558. 610. 643 730
— tägliche Veränderungen desselben 122. 238 651
Basaltbildung . . . 164
Basis des Magnetismus 22
Batavia und Sumbawa 665
Batsham: Fluth . . 307
Bätylien 667
Beauvai: wilder Jäger 463
Becher des Kraters . 210

Befest-

Seite

Befestigung eines Kraters 416
Beja: brüllender Bergsee 468
Bengalen: Wasserhose. 625
Berge bei Kazroum verschwinden 506
Berggeister . 458 bis 469
Bergkrystalle 227
Bergrutsche 187
Bermuden: Dampfsäule 616
Bertrand 101
Beschlagen, das, der Körper 657
Bestandtheile der Erdehaut 178
Bewaffnung, magnetische 131
Bewegung ist Leben . 323
— der Erde . 116. 118
— des Erde-Innern 304
Bewohnbarkeit aller Weltkörper . . . 30
Bewußtsein im Scheintode 318
Biarnaflai: Vulkan . 212
Bibel = Uebereinstimmung mit dem Inhalte dieser Schrift:
1. Mos. 1, 1. . . 11
— — 2. . . 593
— — 3. . . 715
— 3, 19. . 96
— 7, 11. 12. 537
— 14, 3. . 374
— 19, 24. . 375
2. Mos. 15, 11. . 38
5. Mos. 33, 3. . 565
1. Kön. 22, 19. . 720
Neh. 9, 6. . . . 36
Hiob 12, 8. 10. . 16
— 38, 8. 11. . 566
— — 22. . . 285
— — 31. 33. . 706
— — 41. . . 66

Seite

Ps. 19, 2. . . . 18
— — 3. . . . 720
— 24, 1. 16. 31. 505
— 33, 9. . . . 40
— 36, 10. . . . 721
— 46, 4. . . . 717
— 66, 6. . . . 179
— 90, 4. . . . 40
— 101, 1. 2. . . 14
— 102, 28. . . 715
— 103, 21. . . . 74
— 104, 13. 32 . . 343
— 104, 24. . . . 38
— 111, 2. . . . 13
— 139, 8. 11. . 474
— 145, 15. 16. . 74
Pred. 1, 9. . . . 537
— 12, 7. . . . 96
Jes. 25, 7. 8. . . 716
Jer. 10, 13. . . . 610
— 23, 24. . . . 8
Amos 5, 8. . . . 110
Sir. 13, 31. . . 13
— 16, 25. 28. . 706
— 40, 26. 39. . 281
— 42, 17. . . 25
— — 23. 24. . 166
— 43, 1. 36. . 41
Mat. 2, 2. . . . 19
— 6, 8. . . . 50
— 6, 28. . . . 10
— 10, 30. . . 92
— 16, 8. . . 710
Luc. 6, 37. . . . 719
Joh. 3, 8. . . . 610
— 14, 2. . . . 30
— — 19. . . 716
Ap. Gesch. 7, 49. . 13
— 15, 18. . 92
— 17, 28. . 8
Röm. 1, 20. . . 582
— 11, 33. . . 430
— 14, 8. . . 724
— — 34. 36. . 24
1. Kor. 12, 6. . . 9

Seite

1. Kor. 13, 9. . . 257
— 15, 39. 41. 250
— — 40. . . 719
— — 55. . . 716
2. Teſſ. 5, 21. . . 115
1. Tim. 6, 16. . . 38
1. Joh. 4, 16. 19. 9
Biegſamkeit der Steine 248
251
— der Meeresbetten 437
Bielſee — Liſſabon . 576
Bienen der Vorwelt . 149
Bildungstrieb des ſcheinbar Todten . 161. 162
Biskaya: Meerbuſen . 194
Blitz-Ableiter . . . 665
— vom Eiſe . . . 661
— aus der Erde 330. 331. 334
690
— aus dem Odenſee 525
— Straßen . 328. 330
Blowing: Sturmhöhle 596
611
Blümchen und Welten 40
Blüthenſtaub-Regen 655. 674
Blut 28
— Egelnahrung . . 276
— Regen 655. 671. 691. 692
— Umlauf . . . 249
Bogota: Erdſchlund 596. 611
Bohrmuſchel-Einwirkung 503
Boliden 667
Bologna: Drachen . . 668
— Luftſpiegelung . 687
Bolſena: ſchwimmende Inſel 232
Borge: verſinkt 600 Fuß 238
v. Bornſtädt: belauſchte Windquelle . . . 600
Bough-Reagh: verſteinernder See . . . 227
Bourdeaux: Fluthabweichung 307
Braſilien: elaſtiſche Steine . . . 248. 251

Seite

Braunkohlen-Umwandlung 189
— Lage 195
Breislak 101
Breknok: die verſunkene 505
Brixen: Erdbeben . . 618
Brückenbogen von einer Quelle errichtet . . 188
Brückenpfahl-Verwandlung. 228
Brunnen: Erdbebenandeutung 484
v. Büffon 101
Burnet 102

C.

Cadix: Erdgewürm . 570
Chaca-Gualamba . . 668
Calabrien: Sturm . . 644
— Luftſpiegelung . 685
Calcutta: Springfluth . 524
Calf-Killas, der brennende 454
Californien: Sturmfluth 559
Calobozo's Luftkanonade 471
475
Cantaro-Delgado-See 440
Carlsbad ꝛc. ſiehe in K.
Caſceriolo's bononiſcher Stein 270
le Cat 102
Catania's gefahrvolle Lage 500
Cave, die Scheintodte 316
Centralfeuer, elektriſches 17
310. 323
— Organ der Erde. 310
— Sonnen . 31. 37. 41
Ceres 82. 86
Ceylon's Luftgeiſter . 466
Chaos, die Tiefen alles Lebens 272
Chemismus, polariſcher 119. 123
Chemmis, die ſchwimmende Inſel . . . 231
Cherubim u. Seraphim 719

Seite

Chimerablitze aus der Erde 335
China: Sturm . . . 644
Chiramyn: Kalkspeier . 224
Chladni . . . 102, 284
Cholera morbus folgt einer Gasausströmung 456
Christian-Fiord: Fluth 562
Christiania's Riesenschlange 450
Cimbern: Sündfluth . 553
Cline, retteteinen Scheintodten 320
Coblenz: Springfluth . 530
Collao: versinkt ins Meer 512
Collonge: Kuh versinkt 497
Colmars — Lissabon . 575
Comet, s. Komet
Comosee — Lissabon . 575
Conchylien 158
Consumtion der Lebenskraft 162
Cordilleren 157
Corfu: befestigter Krater 417
— wogender Boden. 488
Cormont 102
Cotopaxi: Toben . . . 468
Cseptsany versinkt mit seinem Hause . . . 237
Cynthus: Inselgeburt . 203

D.

Dammerde-Entstehung 185
Dampfsäule aus dem Meere 616
Datteln, versteinerte . 221
Dauphiné: Springfluth 521
Deining, dem Winde widersprechende Wellen 607
— auf dem Ganges 646
Delametherie . . . 103
Delos: Inselgeburt. . 203
Denkkraft 16
Denkmal Dreier Vorwelten 179

Seite

Descartes 102
Deukalion und Noah . 196
Deutschland: gleichzeitige Naturerscheinungen . 617
Deutung der Kometenschweife 278
Dholagir, vom Merkursgebirge zweimal übertroffen . . . 83
Disharmonieen-Auflösung 266
Dolomieu 103
Donau-Springfluth . 556
Donau-Versteinerung 189, 228
Donner der Unterwelt 483
492, 582
Donnerkeile Jupiters . 282
Donnersberg 492
Doppel-Erdachse . . . 121
Doppelmund der Erde . 255
Doppelschweif eines Kometen 67
Doppelsterne . . 35, 36
Doppeltyphonen . . . 608
Dordogne: Springfluth 522
Drachen, fliegende . . 668
Droitwich Salzbrunnen 250
Dromiskon mit Milet 204
Druck des Dunstkreises 648
Drüsen der Erde . . 249
Durango: Meteoreisen 668
Dunkelheiten der Fluth und Ebbe . 299 — 304
— magnetische . . 121
Dunst-Bläschen . . 654
— Quelle . . . 444
— Kreishöhe . . . 306
Durchmesser, unsichtbarer 33

E.

Ebbe, siehe: Fluth
Eidex der Vorwelt . . 148
Eierbelebung, erwärmende 327
Eilwechsel der Kometen 75, 76

Seite

Einfluß der Erde auf den Mond 297
Eingeweidewurm . . 169
Einigung elektrischer Stoffe 328
— des Meeres mit der angezogenen Wolke 629 631. 638
— unvollendete . . 632
Einwirkung a. d. Mond 651
— auf den Sirius . 298
Einwürfe gegen das Athmen der Erde . 303
Eisen vom Himmel 282. 283
Eislavinen 658
Ekliptik 48
Elasticität der Steine 248. 251
Elektricität-Leiter 170. 171. 488
— Wechsel 122. 276. 322
— in Wasserhosen . 638
— polarisch belebende 119 122. 317
Elektro-Chemismus . 23
Elemente des Chemismus 22
— vermeintlich todte 162. 164
Elephanten d. Vorwelt. 142 143
Elftausend-Jungfrauen-Meeresgrund . . . 172
Ellipse der Kometen . 64
— anderer Weltkörper 64
Elmsfeuer 666
Embryo-Weltkörper . 92
Empfindlichkeit der Knochenhaut 163
Emskirchen: Erschütterung 495
Endlosigkeit des All . 4. 12
Engel und Erzengel . 719
Englands und Frankreichs Meerenge . . 194
— Luftspiegelung . 687
Entstehung der Erde . 112
— irdischer Stoffe . 98
— der Erdehaut . 177

Seite

Entstehung d. Sturmfluth 545
Entzündung des geöhlten Hanfs 327
Erben der Seligkeit . 718
Erd-Adern, unbelauschte 323
Erdbeben: gefahrlose 486. 492 494 — Ableiter 214. 483 —Gase machen schwindlig 485 — und tödten alle Hausbewohner 486. 495
— Gewalt . . . 490
— Schwingung 482. 486
— Stöße . . 482. 486
— in Bergwerken . 586
— mit Springfluthen 536 559. 560 — zur See empfunden . . 489. 490
— das auf 3 Welttheile einwirkende . 571
Erde-Blut . 125. 311. 312
— Bauch 296 — Frost 312
— Ganzes, kein abgeschlossenes 171 — Gestalt 98. — Galvanism. 580 — Haar 168 170. 172 — Hauterhebung 248. 251. 609
die vorweltliche Haut 158 196 — Herz . . 310
Krampf 545. — Knochen 156. 163. — Leben . . 23. 324. 545
Mund 254. — Nahrung . . . 275. 280
— Niederschlag . . 23
Erd-Elektricität . . 286
— Fall 192. 235 — 241
Fläche 169 — Gewitter 582 — Hülle . 168
— Magnete . . . 286
— Periode, die magnetische 294 — Polarität 119. 120
Polveränderung 121. 137
Schlacke 23

Seite

Erd-Schichten 200. 202. 229
—Spalten 457. 488. 491. 494
— Wärme . . . 327
Erfrorne, scheintodte 313. 316
Erfurth: Glanzsäule . 273
Erhebung, 3malige — im Erdbeben 502
Erkaltung des Wärmestoffs 311
Ernährungs-Verschiedenheit 280
Ernolzheim: Springfluth 528
Erregungs-Prinzip . 17
Ertrunkene, scheintodte 317
Essigaal-Neologie . . 25
Estrella: Bergsturz . . 588
Estremadura: Hügel . 188
Euler 103. 707

F.

Fanegaria 209
Fata morgagna 664. 687
Fechten, das, der Winde 608
Feenschöpfungen . . 664
Feigenbaum, versteinerter 199
Felsenbrücke, von Jahrtausenden gewölbt . 726
Fensterscheiben-Schweiß 164 656
Feuer-Bälle . . 335. 336
—Garben 262—Kraft 16
— Kugeln . . 279. 667
— Bestandtheile 282 284
— Geruch 282—Größe 284
— Hitze 282 — Höhe 284
—hüpfende 284—Licht 284
— Richtung . 284. 285
— Schnelle 282—Ursprung 284 — Wurfkraft 284 — Zahl . 283
— Land 194 — Säulen 453. 454
Fez — Lissabon . . 574
Figo's Lichtkerze . . 215
Finnland — Lissabon . 573
Finnland: Erdsenkung 239
Finnlands Wasserhose . 624
Fische: scheintodte . . 316
— vorweltliche . . 141
— vulkanische . . 474
— auf das Trockene ausgestreuete . . 622
Fischotter-Elektricität 171
Fischregen . . 655. 677
Fiumetto, röthliches Steinöhl 200
Fixstern-Bewegung . 31
— Ferne 33
Flämmchen aus Lava . 500
Flammen a. d. Ocean 272
— nicht erwärmende 455
Flechsen-Verlängerung . 164
Flechten 169
Flotte, die im Kreise segelt 606
Flötzgebirge . . 157. 186
Fluidum, elektrisches . 63
Fluth und Ebbe, die gewöhnliche 295
— Verschiedenheit . 307
— Verspätung 301. 560
Fluthen und Ebben, das außerordentliche 309. 561 bis 564. 570. 576
— in der Ostsee . 433
— im Kattegat . . 434
— im kaspischen Meere 434
— in Landsee'n . . 436
— im Luftmeere . 651
Fluthenverwüstung . . 565
Fohi und Noah . . 196
Fomento, der Flecken, wird ein Vulkan . 584
Forellen, scheintodte . 316
Formenwechsel-Schöpfungen . . . 55. 162
Formia, die versunkene Stadt 506
Forsistan: Erdbeben 1823. 506

Seite

Forst, die schwimmende 233
Fortpflanzung aller Wesen . . . 39. 55. 162
Fort-Royal, Meeresglanz daselbst . . . 456
Frankfurt: Sturmwuth 618
Franklin 103
Frauenhefer 103
Freiburg's blitzende Gase 691
Frejús, auf einem erloschenen Vulkane . 509
Freundschaftsinseln-Anwuchs 226
Friedberg: Glockentöne 618
Friedensburg Sickings 461
Froschfisch, dänischer . 446
Fühlhörnersprache 257. 267
del Fuego: Wasservulkan 510

G.

Galata: Luftvulkan 596. 611
Galilei 98
Galvanismus, polarischer 119
123
— Unbegreiflichkeiten 291
293
Garonne: Springfluth 522
Gärten des Meeresgrundes 173
Ganges-Stürme . . 646
— Springfluth . . 523
— Deining . . . 646
Gardaune: Schwimmbruch 232
Gas-Bildung . . . 123
— Ergüsse . . 184. 690
— Licht, das neckende 455
— Durchbruch erstickt eine Familie . . . 486
— läßt eine Kuh versinken . . . 487. 497
— schleudert einen Felsen fort . . 486. 496

Seite

Gas versetzt eine Erdfläche . . . 487. 499
tödtet Fische . . . 444
verursacht die cholera morbus 456
Gase haben Schießpulverkräfte 594 — sind Windstoffe . . . 590
— mehr, als tausendfach zusammengepreßte 545
entzündende . . . 547
Gebirge, deren Moose . 169
— Spaltungen . . 289
— südwestliche . . 194
Gebrülle der Unterwelt 514
— einiger Gletscher . 655
Geburt und Tod einer Insel 209
Gefahr des Anbaues auf Kratern 504
Gefahrlosigkeit vieler Erdbeben 439
Gefühlssinn der Erde 254
Gefühllosigkeit der Oberhaut 17
Geheul der Unterwelt 483. 49
Gehörverschiedenheit . 29
Geiser bei Skaleholt . 215
Geistes- und Sonnenlicht aus Osten . . 733
Geistig-flüchtiges . . 185
Geist, der Töne und Farben 266
Geist im Aethertropfen des Gehirns . . . 2
Geister, im Lichte wehnend 2
Geistes-Entwickelung . 16
Gelbke 10
Gelnhausen: Springfluth 532
Gemenoz — Lissabon 574
Genfersee, dessen Glanzsäule 274
— Wassersäule . . 634

	Seite
Jenua: Erdstoß . . .	619
— Fluth	562
Jenußwerkzeug der Erde	258
Jeräusch, unterirdisches 483.	492
Jerhard	103
Jesammtwesen, zahllose	162
Jesang 1½ Meilen hörbar	666
Jeschlechts-Polarität .	127
Jesetze der Tonleiter .	266
— der Fortpflanzung	93
Jetöse, unterirdisches .	500
Jewitter, nicht zündende	331
— heißer Zonen .	665
— der Unterwelt .	545
Jewürm deutet Erdbeben an	484
Jibraltar: Felsenthor .	194
Glacier de Trient .	659
Glacier de Boissons .	659
Glas-Elasticität . . .	252
Glasfäden-Regen 655.	678
Glatter Springfluth .	533
v. Gleichen	104
Gleichzeitigkeit entfernter Fluthen . . . 559.	561
— zweier Typhonen	637
— mancher Erdbeben 567.	573
Gletscher-Gebläse . .	596
— Gebrülle . 658.	679
— Lavinen . . .	658
— Licht	679
— Rutsche . 687.	679
Glieder, versteinerte menschliche . . .	221
Glockenton i. Erdbeben 488.	500
Glückstadt und Lissabon	577
Gluhttropfen-Regen .	693
Gott in Allem . . .	9
— des Lebens . .	113
— der Harmonie .	267
Götter und Halbgötter	719
Göttingen — Lissabon	577
Gotto, die Erdbeben-freie	214
Gränzlinien fehlen in der Natur . . . 163.	165
Gravitation des Mondes	299
Gradmessung . . .	166
Grindelwald: Gletscher	659
Grönland: Rauch . .	672
Grundstoffe, polar-entgegenstehende . . .	124
v. Gruithuisen	104
Grundlavinen	658
Guardafui: Typhonen .	603
Guatemala versinkt .	510
Guinea: Typhonen 603.	623
Gunilla, die Fee 664.	687
Guskebnitz: Windhose .	621
Gutach: Springgewässer	330

H.

Haar: der Erde . 168.	170
— Elektricität . .	171
— Sterne s. Komet.	
— Verschiedenheit 168.	169
Hagel mit Metalltheilchen 667,	285
Halley . . . 78.	104
Hambato	182
Hamburg: Fluthen in der Quadratur . .	557
Hansteen: zwei Magnete	121
Harmonieen-Inbegriff	267
Harzgebirg, steil gegen S. W.	195
Hauch	654
Haus, das in die Erde sinkende	236
Hausgeflügel-Vorempfindung	485
Haut-Anschwellung . .	182
— Erschütterung . .	482
— Farben der Menschen	177
— Organ	334
— Schaudern der Erde	567
— Wechsel . . .	186
Häuten, das, der Erde	186
Hebenstreit	100
Hechte, scheintodte . .	316

Seite

Heerrauch 604. 667. 671. 693 — 696
Hekla 212
Helena: Fluth . . . 308
Helenenfeuer . . . 666
Hemna's erbebender Pfarrhof 496
Hemmung der Lebenskraft 312
Herbst-Aequinoctialstürme 559
Heringe im hohen Landsee 308
Herr der Erde . . . 718
Herschel 105
Herz der Erde . . . 310
Hesperus 721
Hibenda und Smyrna 204
Hiera, Inselgeburt . . 204
Hill-Head: neckendes Licht 455
Himmelsberg: Springfluth 525
Himmelsgaben . 279. 282
— Glanz 273
Hizzool, Vulkan . . 212
Höfe um Sonne und Mond 663
Höhe des Dunstkreises 306 650 — Rauch . . 671
— Wasser . . . 437
Höhlen, unterirdische . 191
Hohlkugeln der Erde . 727
Höllen-Sturm . . 615
— wandernde . . 55
Hollmann 105
Holzbock-Speise . . 276
Holzreibung, verkohlende 327
Honduras: schwimmende Insel 232
Hook 105
Horsburgh: Wundersturm 605
Hraschina: Meteoreisen 668
v. Humboldt's Barometerwahrnehmung . . 438

Seite

Hunde-Vorempfindung 484
Hundeschrecken, das, am Eismeere 289
Hundstagsschlaf der Riesenschlange . . . 315
Husten, das, der Erde 567
Husum und Lissabon . 577
Hutton 105

J.

Jahresfluth 304
Jahrtausende: Augenblicke Gottes . . 40. 54
Jakobsdorfs Erdfall . 237
Jamaika: Gasquelle . 596
— und Genua . . 582
— Orkane . . . 433
— Verwüstung . . 215
Janin v. St. Just elektrischer Krampf . . 263
Japan: Vulkanität . 214
Java: Gasdurchbruch . 456
Iberstadt: Fluth . . 308
Jedo: Zertrümmerung . 214
Indien: Wasserhosen . 629
Inklination der Magnetnadel 132
Ischia, Inselgeburt . 203
Inschnittthier, vorweltliches . . . 150. 151
Inselgeburten 180. 203. 205 207
Inseln, schwimmende 191. 231
Jomsburg in der Ostsee 505
Irrlicht, 12füßig . . 667
Irland's Versteinerungen 189. 227
Irrthümer der Licht- und Wärme-Verwechselung 50
Isernia: verschüttete Familie 584
Isis-Tempel . . . 8
— Symbol . . . 72
Islands Schöpfung . 212

Seite

Island: Bergversinken 241
— Heerrauch . . 672
Juno 82. 86
Jupiter 82. 87
— Monde . . . 88
Juragebirge 157
. Justi 105
Jwogasiva: Dampf-Insel 215

K.

Kalkspeier 224
Kambyses verschüttete Armee 218
Kameele, 2000 lebendig begrabene 218
Kandis-Anschuß . . 164
Kanonade der Unterwelt 471. 475. 478. 493
Kanonen gegen Wasserhosen 627
Kamtschatka: Vorweltthiere 137
— Zusammenhang mit Amerika 194
Kanton: Fluthen . . 307
Kap d. g. Hoffnung 603. 626
Kapwolke 37
Karamboliren der Weltkörper 706
Karakas . . . 471. 475
Karlsbad . 250. 567. 585
Karlstadt, blitzende Gase 690
Kassel: Sturmnacht . 619
Katzen-Elektricität 171. 172
— Vorgefühl . . . 484
Kazroum versinkt . . 506
Kent: ungewöhnliches Fluthen und Ebben 542. 563
Keppler 105
Kette der Wesen . . 718
Kiächta's theilweise Erschütterung . . . 487
Kiefernfüße, aus der Luft 473. 479
Kielvig: strichweiser Sturm 645
Kinder der Erde — der Sonne 96
Kinderknochengallert . 164
Kind, das versteinerte . 221
Klein-Asien . . 567. 583
Klein und groß, Beziehungsbegriffe 24. 40. 113
Keimen, das, der Pflanzen 161
Klippenreihe: Gebirgsrücken 159
Knochenbau der Erde . 153
— Bestandtheile 164. 188
— Leben 155
— Mark 163
— Wachsthum . . 23
Kohlenflötze . . 229. 230
Kojasan, der nie erschütterte Berg . . . 214
Kohlensäcke 37
Kometen 54
— Bahn . 73. 79. 706
— Dunstkreis . . 59
— Eigenlicht . . . 61
— Einwohner . . 59
— Funken . . . 670
— Hörner . . . 58
— Kern . . . 56. 57
— Lichtkranz . . . 60
— Rotation . . . 61
— Schweif . . . 62
— Sonnenkinder 40. 54. 62
— Sphäroid . . . 57
— vermeinte . . . 281
— Wende . . . 77
— Zuträger der Nahrung 74
Komorn: Kettengeklirr 467
Kompas: Unempfindlichkeit 134
Königshofen: rother Quell 528
Kopenhagen: Wasserhose 624

Seite

Korallenrief 165. 188. 224
Kork — Lissabon . . 577
Korngarbe, versteinerte 199
Körper, alle sind Magnete 126 — die kalcinirten ziehen Licht in sich. 271
Kosmoliten 279
Kötligiau, Vulkan . . 212
Krabla, Vulkan . . 212
Kräfte, polarisch wirkende 328
Kraken 191
Krater-Seestürme . . 442
— Trichterausfüllung 184
Krebs der Vorwelt . . 149
Kreilsheim: Feuersäule 617
Kressin: Seestürme . 443
Kretschmar: Physik des Lebens 172
Kreuzbewegung im Erde-Innern 304
Kriegsburg Sicking's . 461
Kriegsschiff, das weggeschleuderte . . . 216
Kröhlberg: Gegröhl . 468
Kronstadt: Sturmfluth 551
Kröten der Vorwelt 144 bis 147
Krüger 106
Krüger: Kreislauf der Stoffe 171
Krystall-Bildung . . 164
— der Erde . 161. 227
— Helle des Meeres 173
Kuhbaum 165
Kühnheit mancher Städtebegründer 504
Kunovsky's Entdeckung 67
Küstenüberschwemmungen 544. 561 bis 564. 570. 576
Keßler v. Sprengeisen 106

L.

Lactakunga 182
Lacrimae Christi . . 508
Lambert 106
Lämmerwolken . 654. 689
Landrauch 671
Land, das, zwischen 2 Meeren 523
Land, das versteinerte . 219
Landerdale: Felsen . . 209
Landsee-Fluthen . . 304
— Stürme . . . 442
— Wasserhosen . . 639
Langensö: vergiftende Gase 444
Laplace 106
Lastthier-Vorsicht bei Erdbeben 485
Laugewater: Landsee . 213
Lauterbach: Springfluth 532
Lavinen 658
Leadhill — Lissabon . 576
Leben — das, im Raume 298
— das kosmische, solare, tellurische, planetarische, organische Leben. 112 114. 115. 249. 250
— das, aus Luft und Wasser 279 — ist Wechsel polarer Kräfte 128
— verschiedenartiges Leben . . 21. 117. 166
— des Scheinbartodten 116
— des Meeres . . 520
— der Himmelskörper 20
Lebensjahre der Erde, rückständige . . . 97
Lebenskeim-Entwickelung 161
Lebens-Funke, der 13 Monath glimmt . 319
— Jahre der Erde 97
— Entwickelung . . 161
— Kraft 324 — Luft 276 652 — Quell der unerschöpfliche . . . 272
— Spuren, gleichzeitige 567

Seite

Lebens-Weisen, zahllose 162
— Wende . . . 95
Leere — nirgends 2. 5. 13
. Leibnitz 106
Leirhniukur: Vulkan . 212
Lemond: Seestürme . 443
Lesbos — Metelino . 203
Leuchten des Meeres . 271
Licht—das Wesen der Seele 47
— Anziehung . . 45
— Atmosphäre . 48. 51
— Bogen der Pole . 289
— Bündel der Pole 662
— Funken . . . 269
— Hülle der Kometen 61
— der Venus . . 61
— der Pallas . . 62
— der Ceres . . . 62
— Fortpflanzung 34. 45. 64
— Glanz . 453 bis 456
— Kampf 128
— Magnetismus 270. 727
— Meer 44
— Quell 17
— Säulen . 273. 274
— Schweif . . . 278
— Stärke, verglichene 33
— Stoff, dessen Einsaugung . . . 171. 270
— Strahlenwirkung 729
— Verschiedenheit . 260
— Verminderung . 49
— Wechsel . . 17. 18
— Wanderung durch Myriaden-Jahre . 2. 4.
— und Wärme 50. 326. 328
— Stein, bononischer 270
lna: vulkanischer Boden 512
liengluht, durch Herzwärme 311
Linné 107
lsengestalt der Milchstraße 33
lari, auf einem noch thätigen Vulkan . . 510

Seite

Livorno: Erschütterung 620
Lissabon: im Kraterschlunde 509
— ungewöhnliche Fluth 570
— Verwüstungen 568. 570
732
Loango: Typhonen . . 603
Löbau's Nebensonnen . 682
683
Locarno: gefärbte Dünste 597
612
Lomond: schwimmende Insel 232
London: Ebbe-Verlängerung 542
— ungewöhnliche Fluth 564
de Lüc 107
— dessen Höhenmessung 437
Lucrinischer See . . 183
Luft-Druck, entzündender 327
— Erscheinung . . 653
— Elektricität . 21 336
— Gebilde . . . 664
— Meer . . 298. 648
— Musik der Waldgeister 458
— Phosphorescenz . 262
272
— Spiegelung 685 bis 688
— Vulkane . 596. 627
— Züge nach allen Richtungen hin . . 604
Lybien: versteinerte Stadt 185
— Luftspiegelung . 688

M.

Madagaskar: Sonderung 193
Mädchen, das 1500jährige 88
Madreporen-Schöpfungen 187. 224
Madrid und Lissabon . 574

	Seite
Magensaft der Bohrmuschel	276
Magnet: natürliche	129
— unterseeische	133
— künstliche	128
— mehr als 2polichte	131
— Verwandtschaft	134
(Lichtmagnet s. Anhang.) — Nadel	122. 293
— Erdbebenanzeiger	484
—Kugeln kleine Welten	121
Magnetismus	119. 120
— des Lichts	727
Mailand — Lissabon	576
Majo: Metallhagel	671
Maikäfer-Muskeln	161
de Maillet	107
Makalubba: Thonspeiung	221
— hydrogenes Gas	488
Makassar und Sumbawa	605
Mak-Keevers Verbrennungsversuche	325
Makao: Fluthabweichung	307
Mälarsee	435
Malta: Thonspeier	223
— Luftspiegelung	686
Manchester: Salzregen	691
Manilla: Gase vergiften	445
Marmor-Arten, elastische	248 251
— Bildung aus der Tabrizquelle	188. 226
Marrano: Bergsturz	570
Mars	82. 85
Marschall v. Biberstein	107
Marseille — Lissabon	574
— Meeresrückzug	540
Massa-Lubreuse: Erdrisse	489
Massenumwandlungen	186
Mastbäume, versteinerte	219
Matrose, 13 Monath scheintodt	319
Mauerritze, wagerechte — im Erdbeben	501
Mäuse-Vorempfindung naher Erdbeben	484
Meako: verschüttete Million	214
Meer-Enge	299
— Pflanzen	169
— das wandernde	217
— verschlingt Formia	506
— Vampyr	446
Meeres-Aufwallung	500
— Erschütterung	490. 499
— Fluth und Ebbe	122 297. 305
— Höhe, ursprüngliche	160
— Leuchten in der Tiefe	272
— Rückzüge und ungewöhnliche Fluthen	160 183. 487 bis 489. 502. 515 538. 540. 541
— Schlamm	158. 167
— Wärme	313. 314
Megali — Kammeni	203
Meinungen — Lissabon	578
v. Mejo: Zertrümmerung	571
Menge der Dünste	653
Mensch, eine Welt im Kleinen	261
— dessen Pole	126
Menschen, in Erdspalten verschlungen	215
Menschenhaare, deren Zahl	169
Merkur	27. 82. 83
Messina, im Krater erbauet	508
Messung der Breitengrade	166
Metall-Magnetismus	22. 124
— Kamm	172
Meteorolithen	667
Meteor-Eisen am Jenesei	668
— Hagel	285
— Staubregen	285

	Seite
Mikri-Kammeni . .	204
Mikroskop-Welten . .	25
Milchstraßen . . 31.	291
Milbe und Sonne, gleich unbegreiflich . . .	40
Mineralien-Leben . .	153
— Rindenstücke . .	162
Mineral-Regen . .	656
— Wasser . . .	324
Missisippi-Springfluth	524
Mittagskreis, magnetischer	263
Mitternachtsonne . 662.	680
Modena: Vorwelt-Erdschichten	198
Moldau-Springfluth .	526
Monathsfluth . . .	304
Mond — kein verirrter Komet	92
— und Trabanten, Gebilde ihrer Planeten	93
— im Saturnringe gehüllt, noch Embryo.	90
— und Trabanten schon Fötus	651
— und Erdeverband .	40 581
— Ernährung . .	297
— Schlacken . .	279
— Steine . . 667.	668
— Einfluß auf die Erde	94
— Bogen 289. 663.	685
Monti della Chimera, blitzreiche	334
Monte di Fo, dessen Sumpfluft . . .	442
Monte nuovo (cenere)	183
Moorgrund-Dämpfe .	672
Moose	169
Moro	107
Morgendämmerung . .	306
Morrainenwälle . .	660
Mosel: Springfluth .	529
Moyaux: Windsäule .	621
Murgthal: Springfluth	529
Muskelkraft	16
Mutterliebe rettet vom Scheintode . . .	318
Mysterien-Inhaber Aussage	197

N.

	Seite
Nabelschnur des Mondes	652
Nachtleben, tellurisches	702
— des Schlafes .	704
Nacktheit der Erschütterten	485
Nadelstiche des Bergmanns	323
Nägel, die, der Erde .	186
Nahrungsstoffe der Kometen	66
— des Mondes . .	297
— der Erde 275. 277.	278
Nah und fern, Beziehungsbegriffe . . .	40
Nakus: Unterweltglocke	731
Namfio: Inselgeburt .	203
Nanci: Ungewitter .	619
Narthekusa und Parthenio	204
Nashorn der Vorwelt .	143
Naturfreund — Gottesfreund	10
Naturkraft	116
Neapel: Meeresrückzug	540
— im Jahre 1805—	583
Nebel — feuchte, trockene	654
— verfinsternde . .	673
— die Vorläufer der Springfluth . . .	536
— unterweltlicht überhaupt . . . 484.	664
Nebelsterne . 34. 36.	41
Nebensonnen . . 663.	685
Nebenmonde	684
Nelkenöhl-Entflammung	327
Neris — Lissabon . .	575
Nerven-Kraft . . .	16
— Verlängerung .	164
Neufchatel	575

Seite

Neueberg, der . . . 183
Neusalz 600
Newton: Gradberechnung 166
Nicolosi: Glanzdünste . 500
Niederweiler: Erdfall . 235
Niederschläge, chemische 667
Riesen, der Erde . . 567
Nimphen Skandinaviens 441
Nimwegen: Fischteich . 332
Nio, Inselgeburt . . 203
Nizza's Wasserhosen 633. 635
637
Noah in Mexiko . . 196
Norcia: wildes Heer . 465
Nordafrika: Versteinerungen 185
Nordheim: eigenthümliche Quelle . . . 332
Nordkaper 446
Nordland: Landseefluth 309
Nordlicht-Erscheinungen 288 bis 291
— Garben 288
— Getöse 288
— Knistern . . . 288
— Kugeln . . . 288
— Natur . . 121. 136
— Pyramiden . . 288
— Raketen . . . 288
— und Regenbogenlicht 263
— Säuseln . . . 288
— Zischen . . . 288
Nord- und Ostseefluthen 554 — 562
Nord- und Südlicht . 278
Norköping: wasserleerer Motalafluß . . . 525
Norry: Erdsenkung . . 238
Norwegen: versinkender Berg 238
— melancholischer See 440
Nyenschanz - Ueberschwemmung . . . 554

Seite

O.

Oberhaut der Erde 177. 178
Oberitalien: verschütteter Ort 506
Oberkärnthen: Gebirgschichten 202
Obermoden: Springfluth 529
Ocean, Bild des Chaos 272
Ochsen, versinkende . 235
Ochsenauge 626
Odenwald-Geisterstimmen 460
Oder-Gasquelle . . . 600
Odessa: Bergsenkung . 240
Oekonomie im belebten Erderaume . . . 29
Oersted Entdeckung . . 124
Ogyges und Noah . . 196
Oken 107
Olivenzweige, versteinerte 220
Opal-Entstehung . . 227
Organ des Elektricismus 22
Orgeltöne, unterweltliche 469. 731
Orkan-Entstehung 546. 590 615
Oronoko: Orgeltöne 469. 470
Oscelliren der Magnetnadel 122
Osnabrück: schwimmende Insel 232
Ostfriesland: Sturmfluthen . . . 553. 556
Ostgothland: Taucherinsel 234
Ostindien: Eilande . 194
Ostsee — Lissabon . . 577
Ost- und Nordsee-Fluthen 554. 562
Ostsee-Fall in 1 Minute 541
— Höhe bei niedrigem Barometerstande . . 433
— Fluth, ohne Ba-

Seite

rometerfall, ohne Sturm und ohne Oceanströmung 435
Ostsee-Luftspiegelung . 687
Otter der Vorwelt . 148
Ougela: Versteinerungen 221

P.

Pajano, versinkt . . 584
Palästina: Höhlen . . 192
Pallas . . . 82. 86. 108
Palermo: Meeresrückzug 541
Palmen, in Quarz verwandelte 218
Pantoppidan: Kraken . 191
Parallaxe, die fehlende . 33
Parallelismus aller Planeten 119
Paris: Magnetabweichung 133
Pascal: Höhenmessung 437
Passau: Springfluth . 556
Patrin 108
Peak: Tropfsteinhöhle . 192 241
Pecaya untergräbt Guatemala 510
Pelewinseln — Deutschland 582
Pendeluhren bei Sturmfluthen 559
— in Cayenne . . 166
Pensilvanien: Luftvulkan 596
Persien: Marmor aus Wasser 188
— Meerbusen . . 623
Perna mit Milet . . 204
Petersburg: Ueberschwemmungen 546—552. 554—559
Pfaffenhofen: Springfluth 528
Pfefferaufgußthier . . 25
Pferde-Vorempfindung 485
Pflanzen- und Erdeblut 322. 329

Seite

Pflanzenröhrchen - Einsaugung 161
Pflanzengattungen . . 169
Pflanzenreich—Erdehaare 169
Pflanzen- und Thierreich 163 165
Pflanzstadt, eine phönizische, versinkt . . 506
Pharaobäder . . . 732
Philipps 108
Phlogiston 652
Phosphorescenzen 261. 269 bis 274. 671
Piks: Gebirgshäupter 160. 274
Pilgram; Fluthenkunde 554
Pimel, cyclopischer 474. 480
Pinchincha: Orkanquelle 596 612
Planeten, nicht Irrsterne 81
Planeten-Bahn . 43. 73
— Einwirkung auf Kometen 79
— Größe — Ferne — Rotation — Umlauf — Masse 82
— Lichtstoff . 259. 260
— Umschwung . . 42
Platin-Erglühung . . 327
Plato's Jahr . . . 44
Platzregen 655
Plombières: Sturmquelle 642
Pluche 109
Plus- und Minus-Elektricität 120. 249. 322. 609
Plymouth: ungewöhnliche Fluth . . . 576
Polarität des Blutes . 125
— des Elektricismus 119 122 — der Erde . 119
— der chemischen Grundstoffe . . . 123
— aller Lebenskräfte 119
— des Muskel- und Nervensystems . . 125

Seite

Polarität im Psychischen 127
— der Thiere . . 125
— der Pflanzen . . 125
— der Natur . . 21
Polaritäten, sind Geschlechtsverhältnisse . 127
Polar-Licht 259. 262. 278. 286
— Nacht 680 — Kälte und Tropengluht . 728
— Schlünde . . 255
— Sommer . . . 681
— Tag, langer . . 681
Polveränderung: allmälige 167
— keine plötzliche . 139
Polypen-Schöpfung . 224
Poren der Erde . . 249
Porphyrhaupt der Anden 159
Port-Royal: ½ versinkt 216
Portugal: finsterer See 440
— weit einwirkende Erschütterung . . 571
Potsdam: schwimmende Forst 233
Pozzuoli: vulkanische Umtriebe 502
Prachtfeuer des Nordpols 288
Prennadille . . 474. 480
Prevesa: Erdspaltung . 517
Procida, Inselgeburt . 203
Pseudo-Sonne . . . 662
Pulsation des Erdebluts 311
Purpurregen 612
Puzzuoli: Hautaufblähung 182
Pyrenäen . . . 157. 194
Pythagoras 266

Q.

Quecksilbersäule . 648. 437
Quellen: Gewitter-anziehende . . . 232. 233
— trübe, vor einem Erdbeben 484

Seite

Quellen des Meeresgrundes 173 — mit flockigen Eisentheilchen . 332
Quellwasser-Menge . 250
— aus Urweltkratern 184
Quito: Vulkane . . 182

R.

Ragusa: Meeresrückzug 543
Ralangen: untertauchende Insel . . . 233
Ramond: Barometerwahrnehmung . . 437
Raspe 109
Ratzen-Vorempfindung naher Erdbeben . . 484
Raum, leerer — ist nicht leer 53
Raum-Erfüllung . . 2
— Unübersehbarkeit . 34
Raum und Zeit — gränzenlos . . . 13
Ray 109
Reccaro: Gebirgsspaltung 239
Recht- und Rückläufigkeit der Kometen 69. 81
Regen 655
— phosphorescirender 683
Regenbogen-Farben . 683
Regenmesser-Ergebnisse 587
Reif- und Schneebildung . . 164. 656. 657
Reikum: 60füßiger Spring 213
la Reinette: elektrische Quelle 332
Reiti: Lichtsäule . . 273
Remiremont: Sturmquelle 642
Repsolt: Windhose . . 622
Respirationswege der Erde 253
Reykianeß, neue Insel 672
Rhodus-Inselgeburt . 203
Richter: Traum . . 3

Rich-

Seite

Richtung der großen Fluth 195
Riesenaal 450
Riesenkröte, vorweltliche 728
Riesenschlange . 450. 730
— deren Scheintod . 315
Ringe des Uranus . . 90
Riobamba 182
Röhren-Verlängerung . 164
Röhrensystem der Erde 249
Ronciglione: Erdfall . 507
Rosenburg: Windsbraut 620
Roslavinen-Gletscher . 659
Röthe, Vorbote der Erdbeben 484
Rothenstein, die Kriegsburg 461
Rotiren der Sonne . 42
— der Kometen . . 65
Rübeland: Luftzug . . 596
Rückkehr Aller zu Gott 720
Rückschritte der Gletscher 658
Runzeln des Meeres . 500
Rußregen . . . 655. 677
Rutschlavinen . . . 658

S.

Saar: Springfluthen . 529
Sacra: Inselgeburt . 203
Sahara: mörderischer Sand 217
Salpeter-Bildung . . 164
— Stoffgas . . . 652
Salzregen . 667. 671. 691
Salzungen — Lissabon . 578
Samenkorn-Bildung . 161
Sandregen 655. 675. 676
San Pedro: versunkene Nachbarschaft . . . 506
St. Allier-Brücke . . 726
St. Barthelemy: Sturmquelle 643
St. Christoph: Schwefelvulkan 614
St. Domingo: Kratersee-Brüllen . . . 468

Seite

St. Helena: Erderschütterung 494
St. Malo: höchste Fluth 308
Santa Maura: befestigter Kraterkranz . . 416
St. Yres: ungewöhnliche Fluth . . . 570
Santorin: Inselgeburt 203
205
la Sassa: Flammenspeier 200
Satelliten 91
Saturn 82 — Ringe . 89
— Bewohnbarkeit . 28
Satyavrata und Noah 196
Sauerstoffgas . . . 652
Säugling der Sonne — 65
Sausen vor dem Durchbruche einer Springfluth 536
Schachten-Wärme . 314
— Tiefe 178
Schalenthiere in hohen Felsen 167 — Urtheil 257
Schall-Fortpflanzung . 45
Scheintod der Nacht . 703
Scheintodte mit conzentrirter Herzwärme . 312
— erwachende . . 154
Schemnitz versinkender Hausherr 237
Schießpulver-Stoffe . 594
Schiefer mit fremden Thier- und Pflanzenabdrücken 137
Schiffsfurchen leuchten 271
Schiffskiel-Entzündung. 327
Schiffstrümmer, versteinerte 219
Schiraz versinkt theilweise 506
Schlaf des Erdewesens. 697
— der Thiere . . 698
— der Pflanzen . . 699
— nächtlicher — tropischer — halbjähriger 701
Schlamm-Speier 221. 224

Seite

Schlamm-Wasser im Erdbeben 501 — bei Sturmfluthen . . 560
Schlange in einem Franzosen 452
Schleimhaut der Menschen 177
Schließmuskeln der Erdschleuche 249
Schmarotzer-Flucht . 312
— Pflanze . . . 169
Schnee- und Reifbildung 657
Schneewürmer . . . 479
Schnellert, die Friedensburg 461
Schöpfungen, fortgesetzte 55
Schottland: namenloser Fisch 447
— Springfluth . . 523
Schübler: tägliche Wiederkehr der Magnetnadel 122
Schuten: Ostseefluth . 436
Schwangerschaft-Dauer der Welten . . . 40
Schwankungen, magnetische 255
Schwedens Seen — Lissabon 577
Schwefel-Dämpfe 441, 613 614
— Säure 327
— Regen . . 667, 692
Schwere verschiedener Erdhaare 174
Schweizerkuh, die verschlungene 497
Schwimmbruch bei Gardaune 232
Schwingungen-Abweichung der Pendeluhren 166
Schwungkolben d. Weltkörper 91, 92
Seehund in süßem Wasser 449

Seite

Seele der Elemente . 22
Seeläuse, aus der Luft 473 479
Seepolype 165
Seethierversteinerungen 157 167
Seeungeheuer . . . 451
Sehkraft-Verschiedenheit 256
Seidenregen . . 655, 676
Selbsterregung des Galvanismus 22
Seligkeit, religiöse . . 7
Senegal-Springfluth . 524
Senkung, 3malige — im Erdbeben . . . 502
Serapistempel, senkt und hebt sich 502
Serra di Pietade . . 129
Setuval: Fluth . . 571
Sevilla — Lissabon . 574
Sibirien: Frosttiefe . 312
Sicilien: Erdespaltung 457
— Luftspiegelung . 665
Sicking: Kriegs- und Friedensburg . . . 451
Sicuonsina, die Erdbeben-freie 234
Siebenbürgen: Flammenquell 441
Silberschlag 109
Sinken, das, und Steigen der Erdehaut . 178
Sinigaglia: ungewöhnliche Fluth . . . 561
Sinne der Erde . . . 253
Sinn-Pflanze . . . 165
— sechster — der Zugvögel 257
— für Harmonie . 265
— Verschiedenheit 255, 256
Sirius-Bewegung . . 31
— Ferne 34
Sissaan: Thonspeier . 223

Seite

Smyrna, im Kraterkranze erbauet . . 509
— und oft verwüstet 511 512
— Meteor daselbst . 336
Snoggilavinen . . . 658
Soldinsee und Lissabon 577
Solfatara-See . . . 231
— Lava im Serapistempel 502
— Schwefelvulkan . 613
Solon's Handschrift . 197
Sommerfluth . . . 305
Sonne — die mütterliche 39 — ist an sich dunkel 44 — der Erde Heimath 41 — erscheint verglimmt . 661
Sonnen-Atmosphäre . 49
— Aufgang . . . 662
— Bahn 48 — Bestimmung 30 — Bögen 682. 683
— Brocken . . . 279
— Dunstkreis . 51. 725
— Fackeln . . 47. 67
— Flecke 43. 47. 48. 52 66. 559
— Gaszersetzung . . 49
— Glanz, kein irdisches Feuer . . . 27
— Größe 41 — und Geistesblicht aus Osten 734
— Höfe 684
— Kinder und deren Nahrung 279
— Kompas . . . 727
— Licht aus Osten . 733
— reines 662
— Lichthülle . . 48. 51
— Mittelpunkt . . 32
— und Mondbögen . 663
— Nähe . . 325. 326
— Pol-Abplattung . 72

Seite

Sonnen-Pole ohne Kometenbahnen 71
— Rauch 671
— Säuglinge . . 43
— Säule 725
— System ist im Umformen . . . 37
— Untergang . . 662
— Verband . . . 32
— Wolken . . . 48
Sottiwrata und Noah 196
Speisesaal, auf Zante . 519
Sphärenharmonie 256. 265 266
Sphären, concentrirte . 727
Sphäroidalgestalt der Erde . . . 153. 166
Sphäroiden, aërolithische 669
Spinnenfisch im Baikal 448
Spirale, die sich erweiternde der Kometen 77
— die sich zusammenziehende der Planeten 95
Springfluthen-Entstehung 539 — im Vereine mit Gewittern . 536
— mit Meeresfluthen 522 523
— mit Erdbeben . 522
— sind Sündfluthen im Kleinen . . . 537
Sprossen-Erzeugung 23. 161
Staaten- und Feuerland 194
Stadt, die versteinerte 217
Städte — ohne Schuld ihrer Begründer versunken . . . 505—507
— auf Kratermündungen erbauet . . . 504
Stahlfunken-Erglühung 327
Starenberg: Erdgewitter 331
Staublavinen . . . 658
Staubregen 655
Steffens 109
Stein, fortgeschleuderter 496

Seite

Steinbohrer, dessen Bohrkraft 276
Steinchen im Hagel . 285
Steinhäuser 109
Steinkohlen-Lager . 230
— Wechsel . . . 229
— Umwandelung . 190
Steinöhlquellen . . . 200
Stein- und Pflanzenreich 163. 165
Stephansthurm, luftiger 664
Sterben des Erdewesens 705
Sterbende: deren anfänglicher Scheintod . . 313
Stern-Erscheinung, vulkanische . . . 274
— Kunde d. Vorwelt 71
— neuer 19
— Schnuppen 279. 281 282. 291
— Vermehrung auf Höhen 662 — Zertrümmerung . . . 55
Sternenzahl der Milchstraße 34
Stickstoffgas 652
Stickluftgefahr bei Erdbeben . . . 486. 495
Stillstand der Kometenbahn-Erweiterung 77
Stoffverwandlungen . 185
Strahlenergüsse der Erdpole 261
Sträuben der Haare . 172
Strichhalten der Stürme 606 644. 645
v. Strombeck . . . 110
Stromgeräusch, unterirdisches 236
v. Studnitz: Springfluth 533
Sturm: dessen Strichhalten 644 — gleichzeitiger in Deutschland 617
— Entwickelung . 437

Seite

Sturm-Quellen 590. 641
— Fluthen, kochende 560
— überschwemmende 544
Südlicht 263
Succinium, das verschlungene 507
Suldner-Gletscher 660. 679
Sumbava: Vulkan . 604
Symnes . 110. 268. 727

T.

Tabor: Feuerkugeln . 335
Tabriz Quellwasser wird Marmor 226
Tafelberg-Winde . . 626
Tag — monathlanger . 662
Tag Gottes . . . 40. 54
Tagleben, solarisches . 702
Talgbaum 165
Taman im Meere Asow 209
Taormuina: Brüllen . 467
Taucherinseln 191. 233. 234
Tauben-Vorempfindung 484
Taurus, dessen Teufelsstimme 467
Täuschungen, optische . 661
Taxus-Methusalah . 175
Teiche, versteinernde . 226
Tellurismus der Planetenbahnen 119
Temperaturgränze der Pflanzen 170
Templin-See—Lissaben 577
Teneriffa: Wasserhosen 628
Terenato: Luftgeräusch 468
Tessin: Felsensturz . . 238
Thau 656 — salziger . 657
Theben: Priestersage . 193
Themse: vergiftet durch Gase 445
Thera: Inselgeburt . 203
Thermometer-Veränderung bei Fluthen . 559
— ein lebendes . . 170

Seite

Thia: Inselgeburt . . 204
Thier- und Erdeblut . 322
— Haut aus der Vorwelt 138 — Knochen, deren Pflanzenleben 156
—Leben-Entwickelung 161
— und Pflanzenreich 163 165
—Vorempfindung naher Erdbeben . . . 484
Thierkreislicht 51. 52. 277. 287
Thonspeier . 187. 221. 223
Thorn — Lissabon . . 577
v. Thun's Lichtglanz . 269
Thurmspitze auf Spitze 664
Tombaro: Aschenverbreitung 604
Töplitz — Lissabon . 579
Torfinseln, schwimmende 234
Torflager und Moore . 191
Touraine: Conchylien . 194
Trabanten-Schatten . 88
— Planetenkinder . 40
Trajan's Brückenpfahl . 189 228
Trichter der Kraterkegel 210
Tripp-Elektricität . . 269
Tromsen: Fluth in großer Höhe 308
Tropen-Regen . . . 655
— Gluht und Polarkälte 728
Tropfsteinhöhlen . . . 192
Tunkin: Fluth und Ebbe 307
Turmalin . . . 260. 269
Typhon in der Mitte einer Flotte . . . 606
Typhonen 181. 599. 603. 607

U.

Uddevalla: Fluth . . 563
Uebergang der Lebensweisen . . . 162. 163
— der Gebirge . . 157

Seite

Uebergang der Kometen zur Planetenbahn . 77
Uebersicht dessen, worüber das System vom Leben der Erde einiges Licht verbreitet . 246
Ufer, 3 Fuß hoch gehobene 568
Uhrblatt-Erleuchtung, nächtliche 61
Umformung ist Schöpfung 17
Umlauf des Nordlichts 293
— der Kometen . 75. 76
Unaussprechliche — der sich aussprechende . 8
Unempfindlichkeit der Magnetnadel . 121. 134
Unerklärliches . 299—304
Unermeßlichkeit des All 12. 31
Unfruchtbarkeit durch Erdbeben-Ergüsse . 514
Ungeziefer-Flucht . . 312
Unorganisches — wo? 162
Unsterblichkeit . . 6. 717
Unterhaut der Erde . 246
Unterschönmattenwald: Springfluth . . . 532
Unterwelt-Donner . . 582
— Fluß 241
— Gase, glänzende . 543
— Gewitter . . . 545
— Glocke . . . 731
Unwägbares 23
Unzugänglichkeit der Erdpole 259
Uranolither 667
Uranus 90
Urbestandtheile einer sich umformenden Sonne 37
Urgebirge — auslaufende Erdeknochen . 162. 185
— verwitternde . . 156
— deren Massen . 157
Urhammeranschlag bei Erdbeben . . 488. 499

Seite

Urkraft, der Inbegriff aller Kräfte . . . 15
Urquell des planetarischen Lebens 324
Ursonne 37
Ursprung der Winde . 546
— der Erdbeben 572. 580
Urstoff des Weltalls — dreifache Ansicht davon 99
Urzeitfluthen: warum sie zerstörender sein mußten, als jetzt . . . 537
Usedom's versunkene Gränze 505

V.

Val-Levantine-Marmor 251
Val-Paraiso: Hautanschwellung . . . 439
— Springfluth . . 524
Vaterland des Magnets 129
Velleja, die versunkene Stadt . . . 200. 506
Venedig: Inselschöpfung 207
— Sturmfluth . . 562
— strichweiser Sturm 645
Ventile — Schließmuskeln 598
Venus 82. 84
— Gebirge . . . 160
— Mond 85
Verbrennungsproceß im Sonnenlichte . . . 729
Verdammet nicht! . . 719
Verdauung, geheimnißvolle 276
Verfall, allmäliger, der Krater 504
Verklärung, flammende des Weltmeeres . . 272
Verona: Erdbeben . . 620
Verschiedenheit der Spring- u. d. regelmäßigen Fluth 558
Versinken türkischer Inseln 241
Versinnlichung der Sonnengröße 41

Seite

Vervollkommnungsfähigkeit Aller Wesen . 720
Verwandlung in Marmor 227
Verwandtschaft — des Minerals mit Pflanzen 165 — mit Thieren 165 — magnetische und elektrische . 124
Verwirklichung der Blutkreisung 325
Vesta 82. 86
Vesteraal: Fluthabweichung 309
Vesuv vor 1750 Jahren 211
— Asche 604
— und Lissabon . . 576
Veteranschaft des Merkur 63
Viborg: Orkan . . . 619
Vierwaldstädter-Seestürme 442
Villedieu: wilder Jäger 463
Virginien: Gasquelle 444
Vitalität 117
Vogelgebirg: Springfluthen 536
Vögel-Vorempfindung 484
Vogesen: Springfluthen 528
Voigt 110
Volkanella: Inselgeburt 203
Vorarbeit für spätere Zeiten 652
Vorgebirg d. g. Hoffnung 193
Vorschreiten, das, der Gletscher 658
Vorweltthiere 139. 145. 728
Vostizza versinkt ins Meer 541
Vulkan-Erschüttungen 581
— des Festlandes . 181
— des Meeres . . 181
Vulkanität 504
— der Wasserhosen 635

Seite

W.

Wackhuſens ſchwimmende Inſeln 235
Wagenraſſeln, unterirdiſches . . . 483. 494
Wahlverwandtſchaft in der Chemie . . . 123
Wallfiſcharten 451
Wallerius 110
Wanlokhead — Liſſabon 576
Wärmeſtoff im Erdeherzen . . . 310. 325
— kreiſender . . . 322
— elektriſcher . 49. 326
— Vertheilung . . 28
— in Polgewäſſern 313. 314
— Verminderung 28. 49
— Wirkung . 609. 728
Wasgau-Springfluthen 528
Waſſer-Berg und Rücken 538
— Chemismus . . 22
— Dämpfe . . . 653
— Galle 663 — Hoſen 181 599. 623. 625. 655
— Hoſenfuß . 634. 636
— und Luftmeer . 298
— und Luftgalvanism. 22
— Säule 648 — Ratze (mascaret) . 521. 538
— Strahl im Erdbeben 501
— Tropfenwelt . . 113
— Verwandlung in Stein . . . 188. 726
— Vulkan . . . 510
Wechſelwirkung der Elemente . . . 21. 123
— des Lichts und der Wärme 328 — der Erdebauchbewegung . 297
— des Tag- und Nachtlebens . . . 704
Wellen-Kampf . . . 608
— Form der Erdehaut i. mancher Erſchütterung 488
Welt in Waſſertropfen 113
Weltkörper-Brocken . 279
— Embryo . . . 90
— Fötus 92
— Leben . 20. 112. 114 115. 249. 250.
— Ohr 256
— Sinne 258
— Viereck 89 — Zahl 34
Weltpolarität 119. 120. 121
Welten-Bevölkerung . 27
— Nahrungsſtoffe . 170
Wener-Seeſtürme . . 443
Wentwater-Seeſtürme 442
Werkzeug, ſtellvertretendes, zum Leben . . 114
Weſtindiens Waſſerhoſen 627
Wetter-Abkühlung . . 261
— Licht . . 500. 666
Wetterſee-Stürme . 443
Whitehurſt 111
Whiſton 110
Wie lebt die Erde? . 24
Wien: Weihnachtſturm 619
Wight — Liſſabon . 577
Wilde-Jagd 439. 458—469
Wind- und Wellenkampf 608
Windenachallen Richtungen 606
Windeburg 111
Windhoſen 181. 599. 620—622
Windquelle . . 546. 590
— bei Neuſalz . . 600
Windsbraut-Wirbel 599. 620 — 622
Wineta, d. verſunkene Stadt 505
Winterſchlaf 144. 312. 698
— tauſendjähriger . 113
Winterfluth 305
Wirbelwind, elektriſcher 277. 599 620. 622
Wirkung des Erdebluts 311
Wirmſee: Blitzquelle . 331
Wohlbehagen auf Höhen 653
Wohlgeſchmack eines Erdedampfs 209

	Seite
Wohlklang, himmlischer	266
Wohnungen — 12 versinkende.	239
Wölbung des Ostsee-Eises	434
Wolken	654
Wolkenstengel der Wasserhosen . 624. 629.	631
—Umwandelung 633. 634.	636
Wolkenbruch	655
Wolkenzipfel 633. 634.	636
Woodford: Scheintodte	316
Woodward	111
Wurm im Baume	169
Wurmschnee	479
Wurzelkäfer-Larve	479
Wüthendes Heer 458.	462

X.

Xisuthros und Noah	196

Y.

Yassi: Wirbelwind	621
Yellow: zersplittertes Gebirge	216

Z.

Zahl der Kometen	73
Zante auf einem Urzeitvulkane	517
Zehen, die, der Erde	186
Zeitbedarf zur Annäherung zweier Sonnen	34
— zum Erblicken des Siriuslichts	34
— eines Nebelsterns	34
Zephyrium und Halikarnaß	204
Zerlegung ist nicht Vernichtung	154
Zeugungs-Prinzip	17
Zeugung der Welten	39
Zink- und Silberpole	123
Zischen des Nordlichts	289
— einer Wasserhose	623
— der Unterwelt	483
Zittern der Erdehaut 487.	499
Zitteraal-Elektricität	263
Zodiakallicht . . . 51.	52
Zug's begränzter Sturm	614
Zündschwamm-Erglimmung	327
Zusammenziehung der Erdbahn	95
Zweck der Haare	170

Gedruckt bei Carl Friedrich Amelang.

3. *J. 600.*

4 *J. 630.*

Wagener's Erdball.

Fig. 5. *J. 630.*

Tab. III.

Fig. 6. A. 631.

Fig. 7. A. 631.

Fig. 8. A. 632.

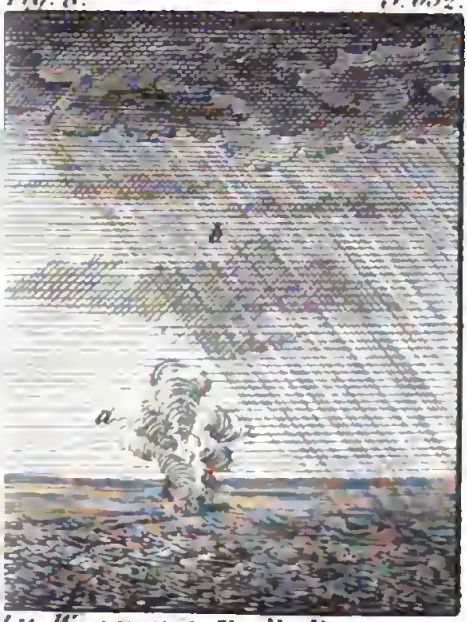
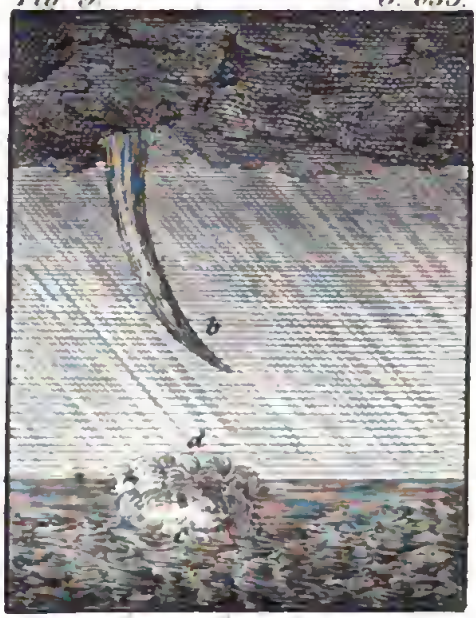


Fig. 9. A. 633.



Zu Wageners Erdball.

Tab. IV.

Fig. 10. S. 634

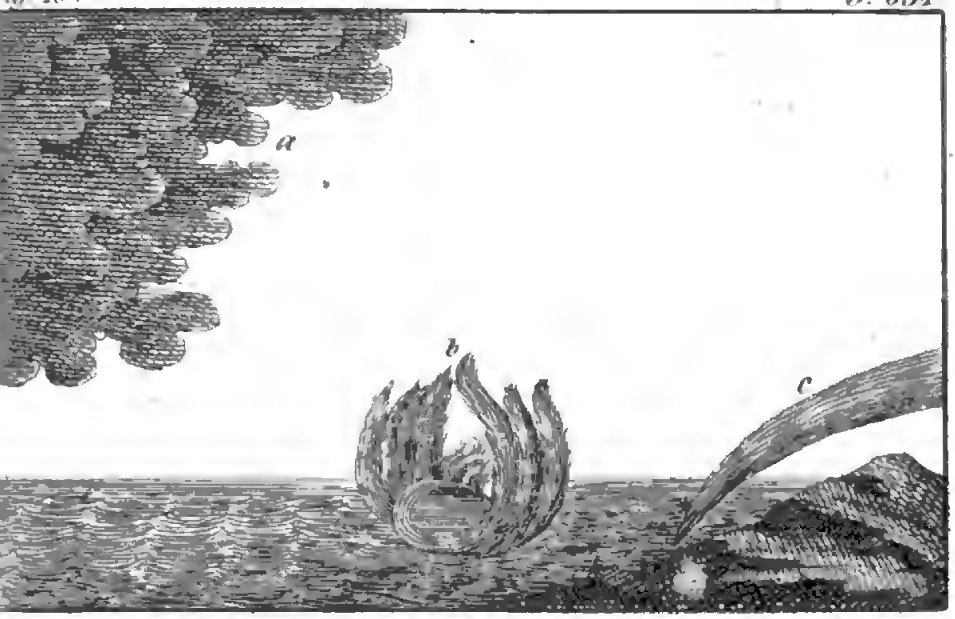
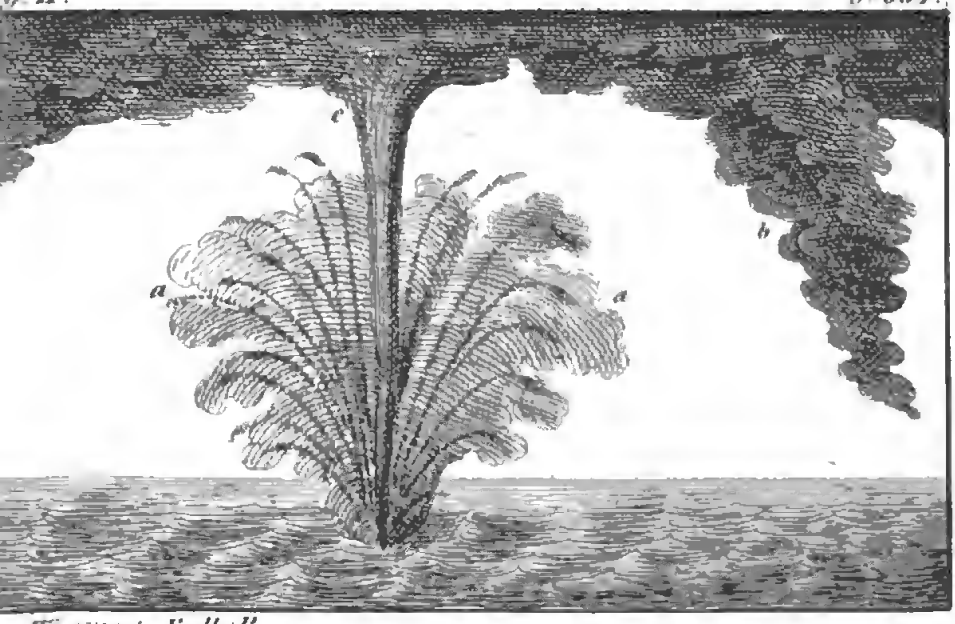


Fig. 11. S. 634.



Wegener's Erdball.

Tab. V.

Fig. 12. J. 636.

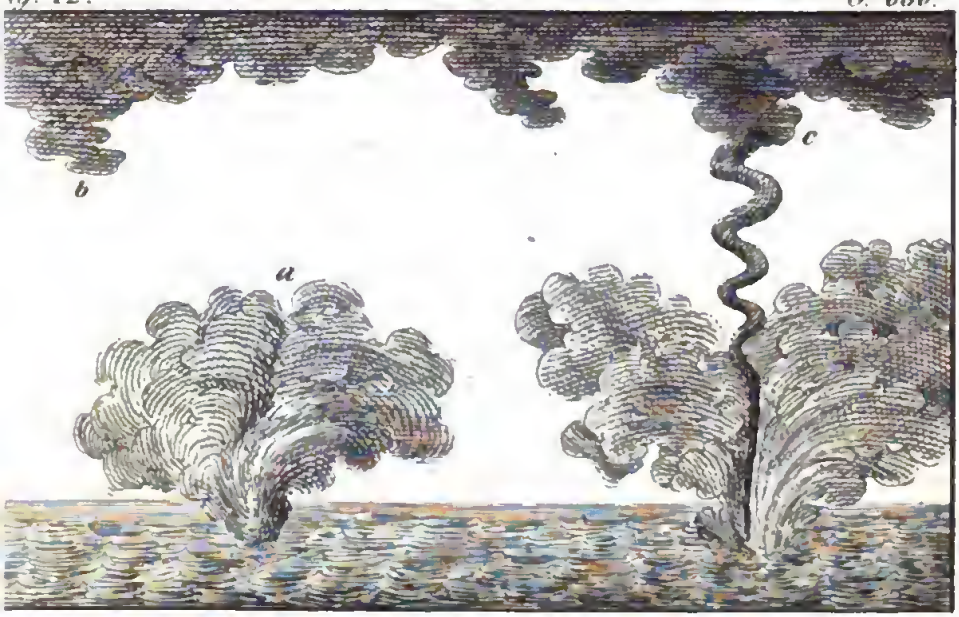
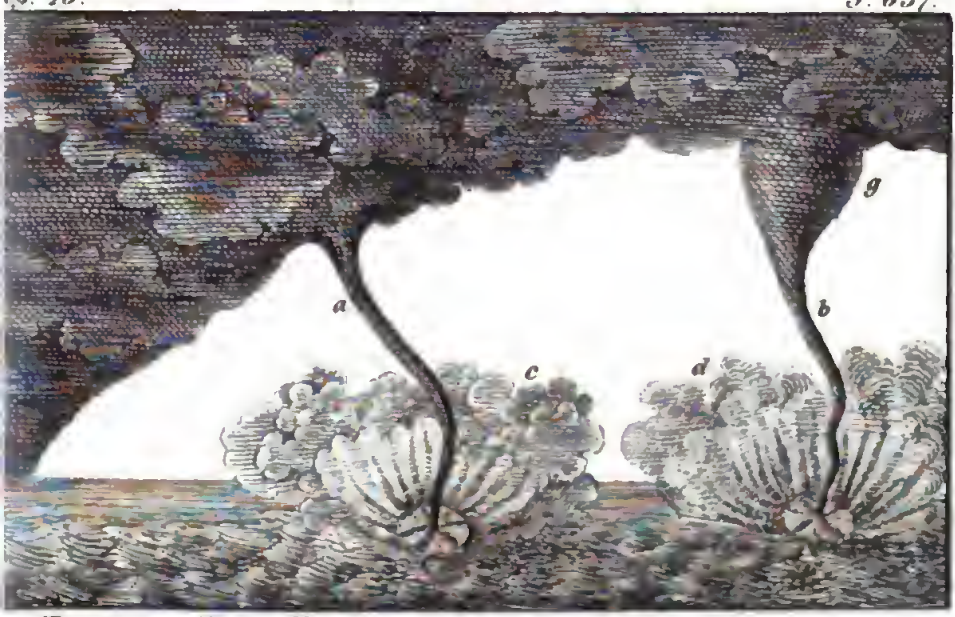


Fig. 13. J. 637.



u Wagener's Erdball.

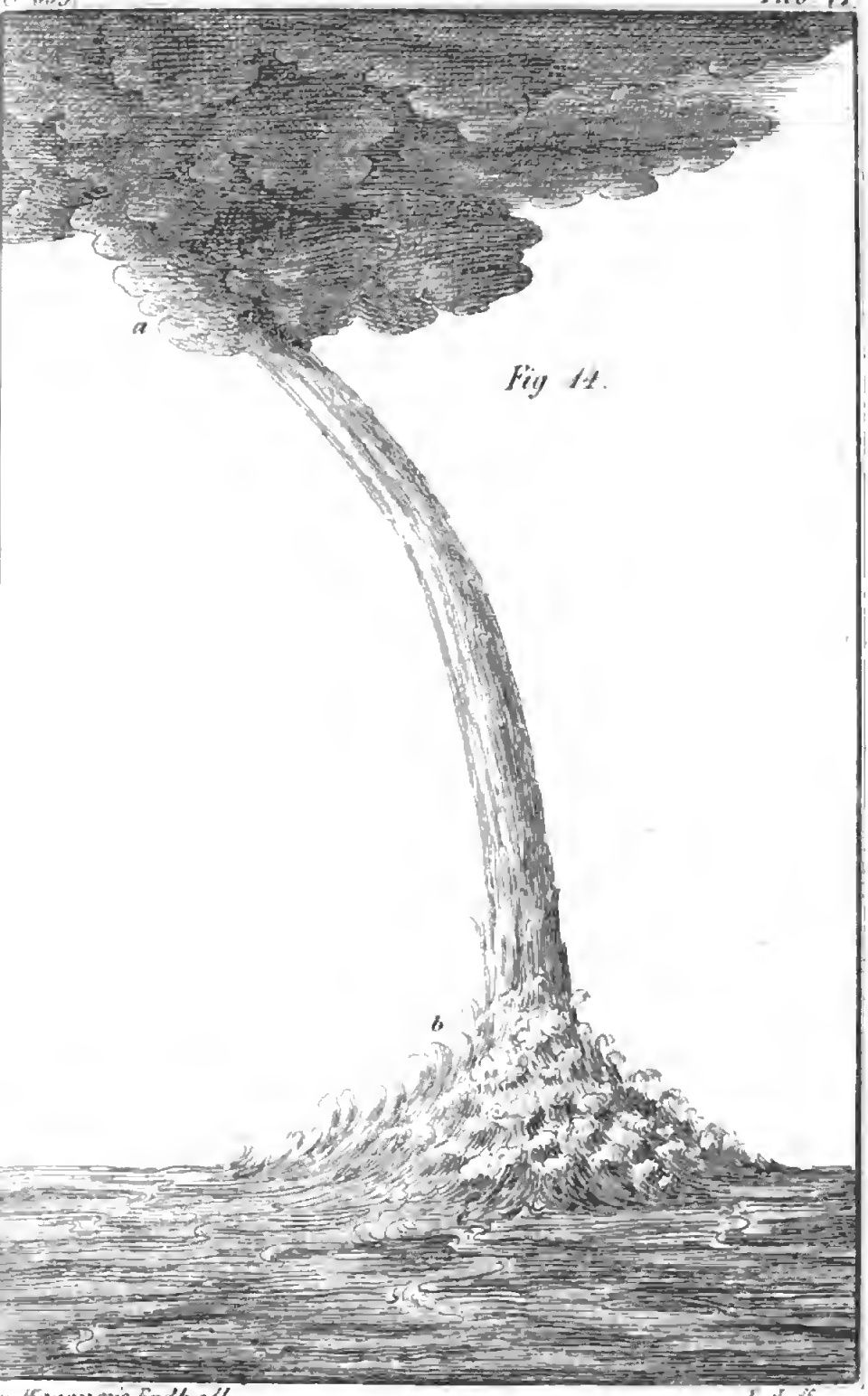
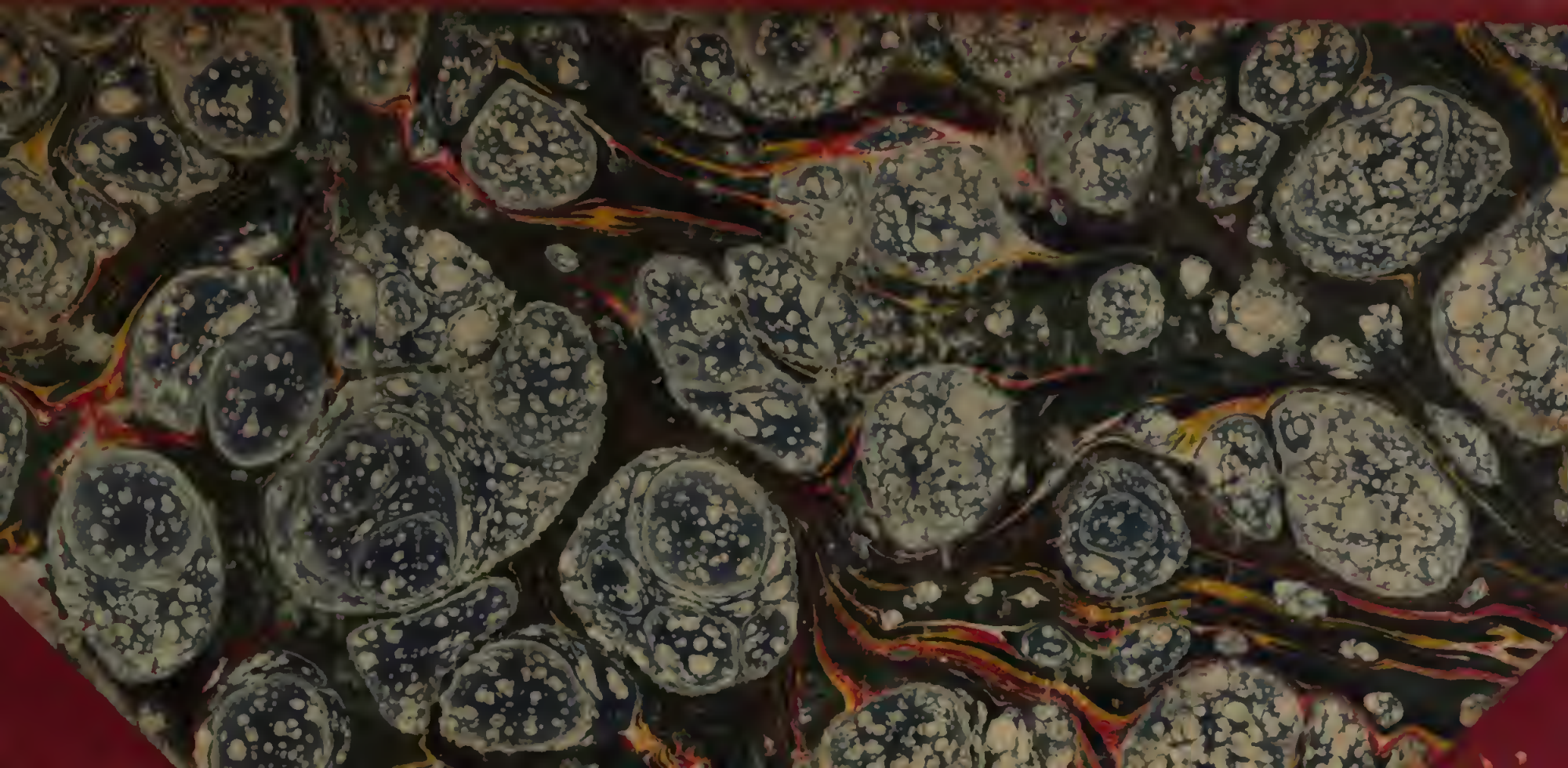


Fig 14.

n Wagener's Erdball.

Tab. VII.

Pl
in Europ
das Er
LIS
am 1ten
ein

Zu Wagener's E